Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Provveditorato Interregionale Lombardia – Liguria

Piazzale Morandi 1 – Milano - tel. 02/77241 – fax 02/780806

PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

(AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D.LGS. N. 81/2008)

Oggetto: **CARCERI DI BERGAMO – BUSTO ARSIZIO – VARESE**

REALIZZAZIONE DI INTERVENTI CON TECNOLOGIE A POMPE DI CALORE PER LA CLIMATIZZAZIONE DI STRUTTURE CARCERARIE DELLA LOMBARDIA

Data: **Ottobre 2014**

Redatto da: Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	**Geom. Lucia Morsoletto** Provveditorato Interr. OO.PP. Lombardia e Liguria	Firma …………………………………………
Visto da: Responsabile del Procedimento	**Dott. Arch. Claudia Pelizza** Provveditorato Interr. OO.PP. Lombardia e Liguria	Firma …………………………………………

§§§§§§

Aggiornamenti redatti dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione:

Data:	Oggetto:	Firma …………………………………………
Data:	Oggetto:	Firma …………………………………………
Data:	Oggetto:	Firma …………………………………………

INDICE:

PREMESSA

Questo documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dalle normative vigenti con particolare riferimento al D.Lgs. n. 81/2008 "Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
E' parte integrante del Contratto di Appalto delle opere in argomento e la mancata osservanza di quanto ivi prescritto e di quanto ritenuto indispensabile dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori rappresentano violazione delle norme contrattuali.
Il P.S.C. contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione (procedure esecutive, apprestamenti ed attrezzature) per eliminare o perlomeno ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori, per tutta la loro durata.
Scopo del presente documento è quello di rendere disponibile all'Appaltatore tutte le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui possono essere esposti i lavoratori nello specifico appalto.
Contiene informazioni e procedure atte a fornire delle linee di guida per la tutela della salute e la prevenzione degli incidenti nel cantiere.
Il presente documento costituisce quindi un fondamentale documento contrattuale ed ad esso devono attenersi l'Appaltatore e tutti i suoi sub-appaltatori e lavoratori autonomi che concorrono a realizzare l'opera.
Il presente Piano è stato elaborato sulla scorta delle indicazioni fornite dal progettista, sulla base di ipotesi formulate in relazione alla localizzazione delle aree di cantiere, alle fase di intervento, ai tempi di realizzazione dell'opera, ai mezzi ed al personale che dovranno essere messi a disposizione dall'impresa appaltatrice. Per le informazioni dettagliate sui lavori da seguire si rimanda alla documentazione allegata al progetto.
Le prescrizioni contenute le presente P.S.C. non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e della tutela della salute dei lavoratori, né tanto meno sollevano l'Appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.
Rimane infatti piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi previsti dalla normativa in materia di sicurezza.
Spetterà, quindi, al Coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera adeguare ed implementare tali indicazioni (in conformità con quanto disposto alla lettera b dell'articolo 92 del D.Lgs. 81/2008) all'atto della definizione dei dati che eventualmente variassero le ipotesi suddette, sia per varianti al progetto, sia a seguito di proposte di integrazione presentate dalle imprese esecutrici e sia per
sopraggiunte modifiche delle modalità esecutive relative all'opera in appalto.
L'Appaltatore in ogni caso avrà l'obbligo di prendere visione di tali informazioni applicando quanto da esse disposto e restando, comunque, inteso quanto definito dalla normativa per le indicazioni di buona tecnica e per la sicurezza e l'igiene del lavoro nei cantieri.
Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del P.S.C. ai soggetti coinvolti.
Si ribadisce che le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori.
A tale scopo, l'impresa aggiudicataria dei lavori deve infatti, prima dell'inizio dei lavori predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente Piano di sicurezza e di coordinamento.
Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e i Piani Operativi di Sicurezza devono essere messi a disposizione delle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo di cantiere.

DEFINIZIONE DEGLI ACRONIMI UTILIZZATI NEL PIANO

- R.L.: Responsabile dei Lavori;
- R.U.P.: Responsabile Unico del Procedimento
- D.L.: Direttore dei Lavori;
- C.S.P.: Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera;
- C.S.E.: Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera;
- D.T.C.: Direttore Tecnico di Cantiere;
- R.S.C.: Responsabile della Sicurezza in Cantiere;
- P.S.C.: Piano di Sicurezza e di Coordinamento;

- P.O.S.: Piano Operativo di Sicurezza;
- R.D.C.: Riunione di Coordinamento;
- C.S.A.: Capitolato Speciale d'Appalto;
- R.L.S.: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza;
- R.L.S.T.: Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale;
- R.S.P.P.: Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione;
- M.C.: Medico Competente;
- D.P.C.: Dispositivi di protezione collettiva;
- D.P.I.: Dispositivi di protezione individuali.

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Riportiamo di seguito un elenco indicativo e non esaustivo della normativa di riferimento in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.

DPR 19 marzo 1956, n. 303 Norme generali per l'igiene del lavoro - articolo 64
D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124 Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali
DPR 320/56 Norme per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro in sotterraneo
DPR 19 marzo 1968, n. 303 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni
DPR 20 marzo 1956, n. 320 Norme generali per l'igiene del lavoro
DM 12 settembre 1959 Norma per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro In sotterraneo
DM 22 febbraio 1966 Attribuzione dei compiti e determinazione delle modalità e delle documentazioni relative all'esercizio delle verifiche e dei controlli previste dalie Norme di prevenzione degli Infortuni.
Legge 1 marzo 1968, n 186 Attribuzione all'Ente nazionale per la prevenzione degli Infortuni dei compiti relativi alle verifiche dei dispositivi e delle installazioni di protezione contro le scariche atmosferiche e degli impianti di messa a terra.
DM 6 Giugno 1968 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiatura, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
DPR 5 Dicembre 1969 n 1303 Concentrazioni massime ammissibili ai fini della protezione sanitaria dei lavoratori.
Legge 5 novembre 1971, n.1086 Determinazione intensità dose di esposizione.
DM 27 marzo 1979 Riconoscimento della efficacia del sistema di sicurezza proposto dal Consorzio traforo autostradale Frejus-CTF, n materia di brillantamento elettrico delle mine nei lavori in sotterraneo.
D.Lgs. 14 Luglio 1979 n.438 Riconoscimento di efficacia di un nuovo sistema di sicurezza, ai sensi dell'Art. 395 del DPR 27 aprile 1965, n. 547.
Circ.M Lav.17.11.1980 n 103 Contenimento dei consumi energetici (limitatamente per quanto concerne la temperatura in ambiente)
DM 2 aprile 1981 Prevenzione infortuni nei cantieri. Betoniere.
Circ. Min. Lav. 20.1.82, n. 13 Riconoscimento di efficacia, ai sensi dell'Art. 396 del DPR 27.4.1955,n. 547, di sistemi di sicurezza relativi ad elevatori trasferibili, non installati stabilmente nei luoghi di lavoro.
DPR 8 Giugno 1982 n. 524 Sicurezza nell'edilizia, sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio degli elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p., manutenzione delle gru a torre automontati.
DPR 21 luglio 1982, n. 673 Segnaletica di sicurezza sul posto di Lavoro.
DM 20 Dicembre 1982 Attuazione delle Direttiva n. 731361/CEE relativa alla attestazione ed al contrassegno di funi metalliche, catene e ganci e n.76/434/CEE per l'adeguamento al progresso tecnico della Direttiva n. 73/361/CEE.
DM 30 Novembre 1981 Norme tecniche e procedurali, relative agli estintori portatili d'incendio soggetti all'approvazione del tipo da parte del Ministero dell'interno.
Circ. Min. Lav.12.11.1984 Termini, definizioni generali e simboli grafici di prevenzione Incendi *DM 28 maggio 1985* Art. 169 del DPR 21 aprile 1956, n. 647

DM 3 dicembre 1985 Classificazione e disciplina dell'imballaggio e delle etichettatura delle sostanze pericolose, in attuazione delle direttive emanate dal Consiglio e dalla Commissione delle Comunità Europee (e successive modifiche ed integrazioni).
DM 3 .12.1987 Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici
DM 10 maggio 1988, n. 347 Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo delle costruzioni Prefabbricate.
DPR 24 maggio 1988, n. 203 Riconoscimento dell'efficacia dei mezzi e dei sistemi di sicurezza relativi alla Costruzione ed all'impiego di radiocomandi per l'azionamento dì gru, argani e paranchi.
L. 5 marzo,1990, n. 46 Attuazione delle Direttiva n. 80/779/CEE, 82/884/CEE, 84/360/CEE e 85/203/CEE concernenti Norme in materia di qualità dell'aria, relativamente a specifici agenti Inquinanti, e di Inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'Art.15 della Legge 16 aprile 1987, n. 183.
DM 13 Luglio 1990 n. 449 Nuove disposizioni per la prevenzione della delinquenza di tipo mafioso e di altre gravi forme di manifestazione di pericolosità sociale, DPCM 10 gennaio 1991 n. 55 Regolamento concernente le modalità di tenute della documentazione relativa alla sorveglianza medica dei lavoratori esposti al rischio di tali radiazioni.
D.L 10 settembre 1991 n. 304 Attuazione delle Direttive n. 80/1107/CEE, 82/605CEE, 83/477/CEE, 86/188/CEE, e 88/642/CEE, in materia di protezione dei Lavoratori contro i rischi derivanti da agenti chimici, fisici e biologici durante Il lavoro, a Norma dell'Art. 7 della Legge 30 luglio 1990,n. 212.
DM 28 Gennaio 1992 Norme relative ai carrelli elevatori
DM 6 Marzo 1992 Classificazione/ imballaggio ed etichettatura dei preparati pericolosi.
DM 23 aprile 1992, n.354 Norme tecniche e procedurali per la classificazione della capacità estinguente e per l'omologazione degli estintori carrellati d'incendio, D. Lgs. 4 dicembre 1992 Attuazione della direttiva 89/68/CEE relativa ai D.P.I. D.Lgs. 19.9.94 n. 626/94 Regolamento recante modificazioni alla normativa sul riconoscimento di efficacia dei mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di radiocomandi per l'azionamento di gru, argani e paranchi
D.Lgs. 19 dicembre 1994 n. 758 Attuazione delle Direttiva 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/656/CEE,89/666/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 901,394/CEE e90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
D.Lgs. 25 luglio 1996 n. 459 Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CEE, 91/368/CEE, e 93/68/CEE concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine.
D.M. 10 luglio 2002 Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo
Decreto – Legge n. 223 del 4 luglio 2006 Disposizioni urgenti per il rilascio economico e sociale, per il contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica, nonché interventi in materia di entrate e di contrasto all'evasione fiscale
Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
Decreto Legislativo 3 Agosto 2009 n. 106 Disposizioni integrative e correttive del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza

2. I PRINCIPALI SOGGETTI COINVOLTI, RESPONSABILI DELLA SICUREZZA NEL CANTIERE

Sono:
- **Committente** (art. 89 comma 1 lett. b del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.): soggetto per conto del quale l'opera viene realizzata o soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori. Tra i suoi compiti c'è quello della verifica dell'idoneità tecnico-professionale dell'impresa affidataria, dei sub-appaltatori e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'allegato XVII del D.Lgs. n. 81/2008;
- **Responsabile dei lavori o Responsabile del Procedimento (R.L. o R.U.P.)** (art. 89 comma 1 lett. c del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.): soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal d.Lgs. 81/08 e s.m.i.;

- **Lavoratore autonomo** (art. 89 comma 1 lett. d del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.): colui che esercita la propria attività nel cantiere in forma autonoma senza vincolo di subordinazione;
- **Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (C.S.P.)** (art. 89 comma 1 lett. e del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.): per il cantiere in oggetto la figura suddetta, ai fini della sicurezza e igiene del lavoro, ha il compito di redigere il piano della sicurezza e di coordinamento ed il fascicolo tecnico dell'opera;
- **Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (C.S.E.)** (art. 89 comma 1 lett. f) del D. Lgs. 81/2008 es.m.i.) soggetto che ha il compito di coordinare l'attuazione dei principi generali di prevenzione e di sicurezza onde pianificare i vari lavori, coordinare l'applicazione delle disposizioni sia per i datori di lavoro che per i lavoratori autonomi, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione all'evoluzione dei lavori, organizza la cooperazione fra le eventuali imprese coordina il controllo della corretta applicazione del piano, adotta le misure necessarie affinché solo le persone autorizzate abbiano accesso al cantiere;
- **Datore di lavoro dell'Impresa affidataria:** soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore, che ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa. vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento;
- **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (R.L.S.)**: persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro. Per le imprese di limitate dimensioni può essere quello territoriale (R.L.S.T.);
- **Responsabile servizio prevenzione e protezione (R.S.P.P.)**: persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali di cui all'art. 32 del D.Lgs. n. 81/2008 designata dal datore di lavoro a cui risponde, per coordinare il servizio di prevenzione e protezione dai rischi;
- **Responsabile della sicurezza in cantiere (R.S.C.) o Preposto dell'impresa**: è la persona fisica che rappresenta l'impresa esecutrice nei rapporti con il committente e con il C.S.E. Ha i seguenti ambiti di responsabilità: è addetto alla sorveglianza, dirige e sorveglia gli operai in fase di particolare pericolo, vieta la presenza di operai in determinati tempi e luoghi, è tenuto a rispettare e far rispettare quanto disposto in termini di sicurezza segnalando eventuali cambiamenti omissioni o variazioni che possano creare situazioni di pericolo per la salute e la sicurezza.

  Egli è persona competente e capace e dotata di adeguati titoli di esperienza e/o di studio e dirige le attività di cantiere della propria impresa e tra l'altro:
  • verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC;
  • agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti alla sicurezza e costituisce l'interlocutore del C.S.E.; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa;
  • riceve e trasmette all'Impresa i verbali redatti dal C.S.E., sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa;
  • è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa;
  • riceve copia delle modifiche fatte al PSC e ne informa le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
  • informa preventivamente il C.S.E. dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori.

  L'Impresa esecutrice principale deve nominare il Referente – Preposto per i lavori nel suo complesso, al quale faranno capo i referenti delle singole imprese esecutrici (associate o subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi. Può coincidere con il Direttore Tecnico di cantiere (D.T.C.) dell'Impresa.

  I referenti delle imprese subappaltatrici collaborano con il Referente – Preposto dell'Impresa esecutrice principale nelle attività inerenti alla sicurezza ed al coordinamento delle attività lavorative e partecipano alle riunioni di coordinamento e di controllo con il C.S.E.;
- **Medico competente (M.C.)**: medico che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi e che ha il compito di effettuare le visite mediche dei lavoratori e svolgere la sorveglianza sanitaria, se occorre;
- **Lavoratori:** sono tenuti a rispettare e far rispettare quanto disposto in termini di sicurezza, segnalando eventuali cambiamenti omissioni o variazioni che possano creare situazioni di pericolo per la salute e la sicurezza, non devono modificare o rimuovere i mezzi di sicurezza creando pericolo per i colleghi di lavoro, devono controllare l'applicazione di tutte le norme a sua tutela ed eventualmente segnalarne le manchevolezze. I lavoratori di aziende che svolgono attività in regime di appalto, subappalto o lavoratori autonomi devono esporre apposita tessera

riconoscimento, amministrativa corredata di fotografia contenente le generalità del lavoratore, la data di nascita, l'indicazione del datore di lavoro e il contratto/autorizzazione alla esecuzione dei lavori.

3. METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

La metodologia seguita per l'individuazione dei rischi è stata:
- individuare eventuali lotti operativi;
- all'interno di ciascuno dei lotti operativi, individuare le lavorazioni
- per ogni lavorazione, individuare i rischi.

I rischi sono stati quindi analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni e ad eventuali pericoli correlati.
Per ogni fase di lavorazione è stata elaborata la relativa scheda di analisi. Questa contiene:
- la descrizione della lavorazione
- gli aspetti significativi del contesto ambientale
- l'analisi dei rischi
- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza
- la stima del rischio riferita alla lavorazione.

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da 1 a 16, ottenuto tenendo conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi.
Tale indice cresce all'aumentare del rischio.

1	2	3	4
2	4	6	8
3	6	9	12
4	8	12	16

P

D

R (RISCHIO) = P (PROBABILITA' DI ACCADIMENTO) X D (GRAVITA' DANNO)

P probabilità di accadimento
1 = lieve
2 = modesto
3 = significativo
4 = grave

D gravità danno
1 = lieve
2 = modesto
3= significativo
4 = grave

R rischio

1 < R <2 il rischio è basso

si tratta di una situazione nella quale un'eventuale incidente provoca raramente danni significativi, possono scaturire solo infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità velocemente reversibile o di esposizioni cronica con effetti rapidamente reversibili.

3 < R <4 il rischio è accettabile

si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano. La situazione a

rischio può determinare l'insorgenza di infortuni e episodi esposizione acuta con inabilità reversibile o di esposizione cronica con effetti reversibili a medio termine.

6 < R <9 il rischio è alto

si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione. La situazione a rischio può determinare l'insorgenza di infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale o di esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti

12 < R <16 il rischio è elevato

la situazione a rischio può determinare l'insorgenza di infortuni e episodi di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale o di esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidante

4. ANAGRAFICA INTERVENTO E SOGGETTI COINVOLTI

Dati INTERVENTO	
Oggetto:	**REALIZZAZIONE DI INTERVENTI CON TECNOLOGIE A POMPE DI CALORE PER LA CLIMATIZZAZIONE DI STRUTTURE CARCERARIE DELLA LOMBARDIA**
Indirizzo cantiere:	**Case Circondariali di BERGAMO - BUSTO ARSIZIO - VARESE**
Natura dell'opera:	**Impianti tecnologici**
Importo presunto dei Lavori:	**€ 560.160,73**
Numero imprese in cantiere (previsto):	**1**
Entità presunta del lavoro:	**440 uomini/giorno**
Durata in giorni (presunta):	**120**
Data inizio lavori (presunta):	**2015**
Data fine lavori (presunta):	**2015**
Data di compilazione scheda:	**ottobre 2014**

Dati COMMITTENTE	
Ragione sociale:	**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale OOPP Lombardia-Liguria**
Codice Fiscale:	
Indirizzo:	**Piazzale Morandi n° 1**
Città:	**Milano (MI)**
Telefono / Fax:	
Legale Rappresentante nella Persona di:	**Provveditore**
Nome e Cognome:	**Dott. Ing. Pietro Baratono**
Qualifica:	
Indirizzo:	
Città:	
Telefono / Fax:	**02 77241 – fax 02/780608**
E-mail:	**pietro.baratono@mit.gov.it**
Data di compilazione scheda:	**ottobre 2014**

Dati PROGETTISTA

Ragione sociale:	**Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Provveditorato Interregionale OOPP Lombardia-Liguri**
Indirizzo:	**Piazzale Morandi n° 1**
Città:	**Milano (MI)**
Telefono / Fax:	
Nome e Cognome:	**Arch. Monica Sestito**
Qualifica:	
Indirizzo:	**P.le Morandi 1**
Città:	**Milano**
Telefono / Fax:	**02 7724436 – 02 7724423**
E-mail:	**monica.sestito@mit.gov.it**
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Data conferimento incarico:	
Data di compilazione scheda:	**ottobre 2014**

Dati DIRETTORE DEI LAVORI

Nome e Cognome:	**INCARICO IN FASE DI ASSEGNAZIONE**
Qualifica:	
Indirizzo:	**P.le Morandi 1**
Città:	**Milano**
Telefono / Fax:	**02 7724436 – 02 7724423**
E-mail:	
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Data conferimento incarico:	
Data di compilazione scheda:	**ottobre 2014**

Dati RESPONSABILE DEI LAVORI

Nome e Cognome:	**Dott. Arch. Claudia Pelizza**
Qualifica:	
Indirizzo:	**P.le Morandi 1**
Città:	**Milano**
Telefono / Fax:	**02 7724442 – 02 7724423**
E-mail:	**claudia.pelizza@mit.gov.it**
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Data conferimento incarico:	
Data di compilazione scheda:	**ottobre 2014**

Dati COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nome e Cognome:	**Geom. Lucia Morsoletto**
Qualifica:	
Indirizzo:	**P.le Morandi 1**
Città:	**Milano**
Telefono / Fax:	**02 7724407 – 02 780886**

E-mail:	**lucia.morsoletto@mit.gov.it**
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Data conferimento incarico:	
Data di compilazione scheda:	**ottobre 2014**

Dati COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Nome e Cognome:	da stabilire
Qualifica:	
Indirizzo:	
Città:	
Telefono / Fax:	
E-mail:	
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Data conferimento incarico:	
Data di compilazione scheda:	

Dati IMPRESA AFFIDATARIA

Denominazione:	
Ragione Sociale:	
Indirizzo:	
Città:	
Telefono / Fax:	
E-mail:	
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Contratto d'appalto:	
Data di compilazione scheda:	

Dati PREPOSTO DELL'IMPRESA AFFIDATARIA

Nome:	
Cognome:	
Indirizzo:	
Città:	
Telefono / Fax:	
E-mail:	
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Data di nomina:	
Data di compilazione scheda:	

Dati IMPRESA SUBAPPALTATRICE

Denominazione:	
Ragione Sociale:	

Indirizzo:	
Città:	
Telefono / Fax:	
E-mail:	
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Lavorazioni:	
Autorizzazione subappalto:	
Data di compilazione scheda:	

Dati IMPRESA SUBAPPALTATRICE

Denominazione:	
Ragione Sociale:	
Indirizzo:	
Città:	
Telefono / Fax:	
E-mail:	
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Lavorazioni:	
Autorizzazione subappalto:	
Data di compilazione scheda:	

Dati LAVORATORE AUTONOMO

Denominazione:	
Ragione Sociale:	
Indirizzo:	
Città:	
Telefono / Fax:	
E-mail:	
Partita IVA:	
Codice Fiscale:	
Lavorazioni:	
Autorizzazione subappalto:	
Data di compilazione scheda:	

NOTE:
- I nominativi mancanti andranno integrati allegando anche l'aggiornamento della Notifica Preliminare al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.
- Per i successivi aggiornamenti dei dati sopraindicati si suggerisce di allegare apposite schede/fascicoli al presente documento.
- In fase d'esecuzione dell'opera, il C.S.E. manterrà aggiornato l'elenco dei soggetti comunicandoli, in caso di variazione, ad ogni impresa aggiudicataria, che a sua volta li trasmetterà a tutti gli altri soggetti, eventualmente presenti, che dipendono contrattualmente dalla stessa (subappaltatori, fornitori ecc.).

5. INDIVIDUAZIONE UOMINI/GIORNO

Relativamente al computo degli uomini-giorno si procede secondo l'ormai consolidato sistema legato al D.M. 11 dicembre 1978 pubblicato nella G.U.R.I. 23 dicembre 1978, n. 357 che riporta le nuove tabelle delle quote d'incidenza per le principali categorie di lavori nonché la composizione delle rispettive squadre tipo. L'art. 1 di tale decreto recita: ai sensi dell'art. 1 della legge 17 febbraio 1968, n. 93, le quote percentuali di incidenza del costo della mano d'opera, dei materiali, dei trasporti e dei noli sul costo complessivo di ciascuna delle principali categorie di opere considerate, l'incidenza dei rispettivi elementi di costo più rappresentativi e la composizione delle rispettive squadre-tipo sono stabilite come risulta dalle tabelle allegate al presente decreto.
Per il calcolo degli uomini-giorno ci si è basati sull'importo presunto dei lavori che consente di valutare in modo sufficientemente approssimativo l'entità degli stessi.
Tale metodo si fonda sul parametro dell'incidenza percentuale del costo della manodopera, dei materiali, dei trasporti e dei noli di macchine per l'esecuzione dei lavori. Tale percentuale si differenzia in funzione della tipologia dei lavori (ristrutturazione, nuova costruzione, ecc.) ed in funzione della "squadra tipo" di operai.
Per le opere edili, l'incidenza della mano d'opera sul costo di produzione è stimabile intorno al 40% del globale. Per i lavori stradali è pari al 18%, per i lavori in c.a., al 32%, per lavori implicanti linee elettriche al 30% per i lavori di grosse opere infrastrutturali è il 7%.
Per arrivare a determinare il valore U-G si può partire quindi dall'importo dei lavori e calcolare il costo medio giornaliero di un operaio (il costo medio di un uomo–giorno qui proposto è la media di costo, tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune), arrivando a determinare, in prima analisi, la stima di massima.

A Stima del costo complessivo dell'opera

B Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera (variabile min 18% max 40%)

C Costo medio di un uomo – giorno
Per l'occorrenza si prende in considerazione il costo medio di un operaio come di seguito precisato:
Operaio specializzato € 30,65
Operaio qualificato € 28,75
Operaio comune € 26,20
Valore Medio € 28,53

U-G. = $\frac{\text{(Importo lavori x \% di incidenza della mano d'opera)}}{\text{Costo medio giornaliero di un uomo}}$

Calcolo di Uomini – Giorno	
Ore di lavoro medie previste dal C.C.N.L.	8
Paga oraria media categoria edile	€ 28,53
Costo medio di un Uomo – Giorno (Paga oraria media x 8 ore)	€ 228,24
Costo Medio di un Uomo – Giorno arrotondato per eccesso	€ 229,00
Importo presunto dell'opera **A** (da computo metrico estimativo)	**€ 560.160,73**
Stima dell'incidenza della mano d'opera in % **B**	18%

Costo medio di un Uomo – Giorno **C**	€ 229,00
Uomini Giorno	**440**

Il calcolo effettuato con gli usuali metodi parametrici sopraesposti, ha condotto alla determinazione di un numero presunto di uomini-giorno di circa 262

Nelle pagine che seguono saranno utilizzati dei richiami indicati con la simbologia riportata di fianco che significa **AVVERTENZA IMPORTANTE**

6. TELEFONI ED INDIRIZZI UTILI

Carabinieri pronto intervento:	**tel. 112**
Servizio pubblico di emergenza Polizia:	**tel. 113**
Comando Vigili del Fuoco chiamate per soccorso:	**tel. 115**
Pronto Soccorso:	**tel. 118**
Ospedale più vicino: Azienda Ospedaliera di	**Tel.**
Vigili Urbani:	**tel.**
Comando Polizia Locale:	**tel.**
Ente erogatore acqua:	**tel.**
Ente erogatore gas:	**tel.**
Ente erogatore elettricità:	**tel.**
INAIL:	**tel.**
ASL:	**tel.**
ARPA:	**tel.**
Ispettorato del Lavoro:	**tel.**

I numeri sopraelencati devono essere sempre ben visibili nel cantiere per le eventuali chiamate di emergenza. E' indispensabile nel cantiere la presenza di un telefono fisso o in alternativa di un cellulare per consentire la chiamata dei soccorsi esterni.

7. DOCUMENTAZIONE DA CUSTODIRE IN CANTIERE

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

Documentazione generale intervento

1. Cartello di cantiere da affiggere all'entrata;
2. Progetto esecutivo approvato;
3. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori (permesso di costruire, d.i.a. ecc.) e autorizzazione dell'Ente Appaltante ad eseguire i lavori;
4. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
5. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
6. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
7. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
8. Autorizzazioni al subappalto;

Documentazione di sicurezza aziendale

9. Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.) corredato degli eventuali aggiornamenti periodici;
10. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera (F.T.O.);
11. Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
12. Programma dei lavori di demolizioni;

Documentazione imprese e lavoratori

13. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
14. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
15. Copia della comunicazione inizio lavori alla cassa edile (entro 30 gg. dalla consegna);
16. Documento unico di regolarità contributiva (DURC) per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
17. Libro matricola dei dipendenti;
18. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;

IN CASO DI INFORTUNIO per prognosi superiore a 3gg. (rif. DPR 30/06/1965 n. 1124 art. 53): l'impresa provvederà a trasmettere, al Commissariato di Pubblica Sicurezza ed all'INAIL, la denuncia entro 2 giorni dalla data di ricevimento del certificato medico. In caso di morte o pericolo di morte la denuncia va trasmessa entro 24 ore, via mail o via fax. In caso di malattia professionale (rif. DPR 30/06/1965 n. 1124 art. 53) l'impresa provvederà a trasmettere all'INAIL la denuncia entro 5 giorni dalla data di ricevimento del certificato medico. Si dovrà provvedere alla trascrizione dell'infortunio nel registro seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere poi quello della denuncia INAIL) al termine dell'infortunio o della malattia l'impresa, ricevuta la certificazione medica di avvenuta guarigione, integrerà il lavoratore nell'attività lavorativa; Il responsabile di cantiere annoterà sul registro degli infortuni la data del rientro del lavoratore infortunato ed il numero di giorni di assenza complessivamente effettuata;

19. Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere ai sensi L 6/8/2008 n° 133;
20. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
21. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
22. Tesserini di vaccinazione antitetanica;

23. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi per ogni ditta presente in cantiere (datore di lavoro; direttore tecnico; responsabile della sicurezza dell'azienda R.S.P.P.; assistente; caposquadra; addetti alla sicurezza in cantiere, referente o preposto; responsabile della sicurezza dei lavoratori R.L.S.; medico competente);
24. Documenti attestanti la formazione e l'informazione del personale;
25. Registro di consegna agli operai dei dispositivi di protezione individuali (D.P.I.) e ricevute dei lavoratori;
26. Istruzioni per uso e manutenzione D.P.I. fornite dal fabbricante;
27. Copia di eventuale delega del datore di lavoro in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro;
28. Registro delle presenze giornaliere dei lavoratori vidimato INAIL;

Verbali di ispezione

29. Verbali di sopralluoghi in cantiere effettuati dal C.S.E.;
30. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);

Prodotti e sostanze

31. Schede tossicologiche dei materiali impiegati (vernici, disarmante, additivi, colle, plastiche, ecc...) da aggiornare sullo schedario del magazzino a cura del Referente per la sicurezza dell'impresa appaltatrice principale;
32. Copia della denuncia annuale rifiuti concernente, produzione, trasporto, stoccaggio dei rifiuti ed eventuale registro di carico e scarico vidimato dall'Ufficio del Registro (escluso materiale da demolizione);
33. Documentazione relativa a verifica presenza sostanze nocive nell'ambiente ed eventuale documentazione per la bonifica ambientale con relative approvazioni da parte delle autorità competenti;
34. Piano degli Scavi (terre e rocce da scavo) trasmesso conforme all'art. 186 del D.Lgs 152/06.

Rumori e vibrazioni

35. Copia del rapporto di valutazione del rumore (Capo II del D.Lgs n. 81/2008);
36. Richiesta di deroga per l'eventuale superamento dei limiti del rumore causato da lavorazioni edili;
37. Copia della valutazione del rischio da vibrazione (Capo III del D.Lgs n. 81/2008);

Macchine e attrezzature di lavoro

38. Elenco attrezzature e macchine presenti in cantiere;
39. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
40. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
41. Dichiarazione di conformità CE delle macchine e delle attrezzature;
42. Registro verifiche periodiche delle macchine e delle attrezzature;
43. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg;
44. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
45. Richiesta o verbale di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
46. Richiesta o verbale di verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
47. Documentazione radiocomandi degli apparecchi di sollevamento;
48. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;

Ponteggi

49. Copia di autorizzazione ministeriale, copia della relazione tecnica e schema di ponteggio del fabbricante per i ponteggi metallici fissi con h. < 20 m.;
50. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
51. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale, firmato da un ingegnere o architetto abilitato;
52. Attestati di formazione delle squadre addette al montaggio/smontaggio del ponteggio;
53. Documentazione attestante verifica esecuzione ponteggio;

Impianti elettrici

54. Schema impianto elettrico di cantiere;

55. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore ai sensi del D.M. 37/2008;
56. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore ai sensi del D.M. 37/2008;
57. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio, ai sensi del D.M. 37/2008;
58. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001 e del D.M. 37/2008), effettuata dalla ditta abilitata, in alternativa relazione tecnica di verifica di autoprotezione a firma di un tecnico abilitato;
59. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità" dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche;
60. Relazione di calcolo di verifica di autoprotezione dal rischio di fulminazione in caso di masse metalliche autoprotette;

Elementi prefabbricati

61. Piano antinfortunistico per il montaggio di elementi prefabbricati se previsto;

Recipienti a pressione

62. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
63. Comunicazione di dismissione di serbatoi interrati;
64. Certificazione gas-free per i serbatoi interrati;
65. Documentazione relativa ad operazioni di campionamento del terreno circostante e sottostante il serbatoio effettuate alla presenza di tecnico ARPA;
66. Documentazione ai sensi DM 471/99 art. 7 in caso di presenza di contaminazione dovuta a perdite dei serbatoi o relazione attestante la mancanza di contaminazione da perdite dei serbatoi redatta da tecnico specializzato;

Servizi di rete

67. Copia comunicazione inoltrata agli enti (ENEL, Acquedotto, Telecom, ecc...) ovvero a terzi in relazione all'esecuzione di lavori a distanza ravvicinata (5 m. per linee elettriche, 3 m. per acquedotti);

Antincendio

68. Certificato prevenzione incendi per attività soggette a controllo dei Vigili del Fuoco, se presenti;
69. Documentazione comprovante l'avvenuta verifica semestrale degli estintori;
70. Autorizzazione regionale per l'esercizio di impianto di distribuzione carburanti all'interno del cantiere, se previsto;

Documenti che il C.S.E. dovrà aggiornare

- Piano di sicurezza e coordinamento;
- Fascicolo tecnico per le future manutenzioni all'opera;
- Cronoprogramma dei lavori.

Documenti che il C.S.E. dovrà produrre durante la realizzazione dei lavori

- Verbali di sopralluogo;
- Verbali delle riunioni di coordinamento con i datori di lavoro delle imprese esecutrici;
- Verbali delle riunioni di coordinamento con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- Verbali per eventuali sospensioni di fasi lavorative.

Documenti che il C.S.E. dovrà verificare

- Piani operativi di sicurezza delle imprese esecutrici;
- Eventuali aggiornamenti dei piani operativi di sicurezza;
- Eventuali proposte delle imprese esecutrici atte a migliorare la sicurezza del cantiere.

8. PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA. CONTENUTI MINIMI E AGGIORNAMENTI (rif. Allegato XV D.Lgs. 81/2008)

L'impresa esecutrice principale, prima dell'inizio delle lavorazioni, dovrà redigere il piano operativo della sicurezza P.O.S. con tutti i maggiori dettagli. Tutte le altre imprese presenti a qualsiasi titolo (specialisti, subappaltatori o altro) dovranno redigere un proprio piano operativo della sicurezza POS in accordo e in coerenza con quello dell'Impresa esecutrice e prima dell'inizio delle rispettive lavorazioni.

I P.O.S. delle imprese dovranno essere preventivamente visionati con il C.S.E. e da questi approvati prima di dare inizio a qualsiasi lavorazione inerente il P.O.S. stesso.

I P.O.S. dovranno essere redatti a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 81/2008 e dovranno contenere almeno i seguenti elementi secondo quanto stabilito dall'allegato XV punto 3.2 del D.Lgs. 81/2008:

a. i dati identificativi dell'impresa esecutrice che comprendono:

a.1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;

a.2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;

a.3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;

a.4. il nominativo del medico competente ove previsto;

a.5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;

a.6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;

a.7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;

b. le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata alla scopo dall'impresa esecutrice;

c. la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;

d. l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisionali di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;

e. l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;

f. l'esito del rapporto di valutazione del rumore;

g. l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;

h. le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

i. l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;

l. la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Prima dell'inizio dei rispettivi lavori il datore di lavoro di ciascuna impresa subappaltatrice dovrà trasmettere il proprio Piano Operativo di Sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmette per la verifica di competenza al Committente e al Coordinatore per l'Esecuzione. I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono effettuate tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione (art. 101del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

Il coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e di Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

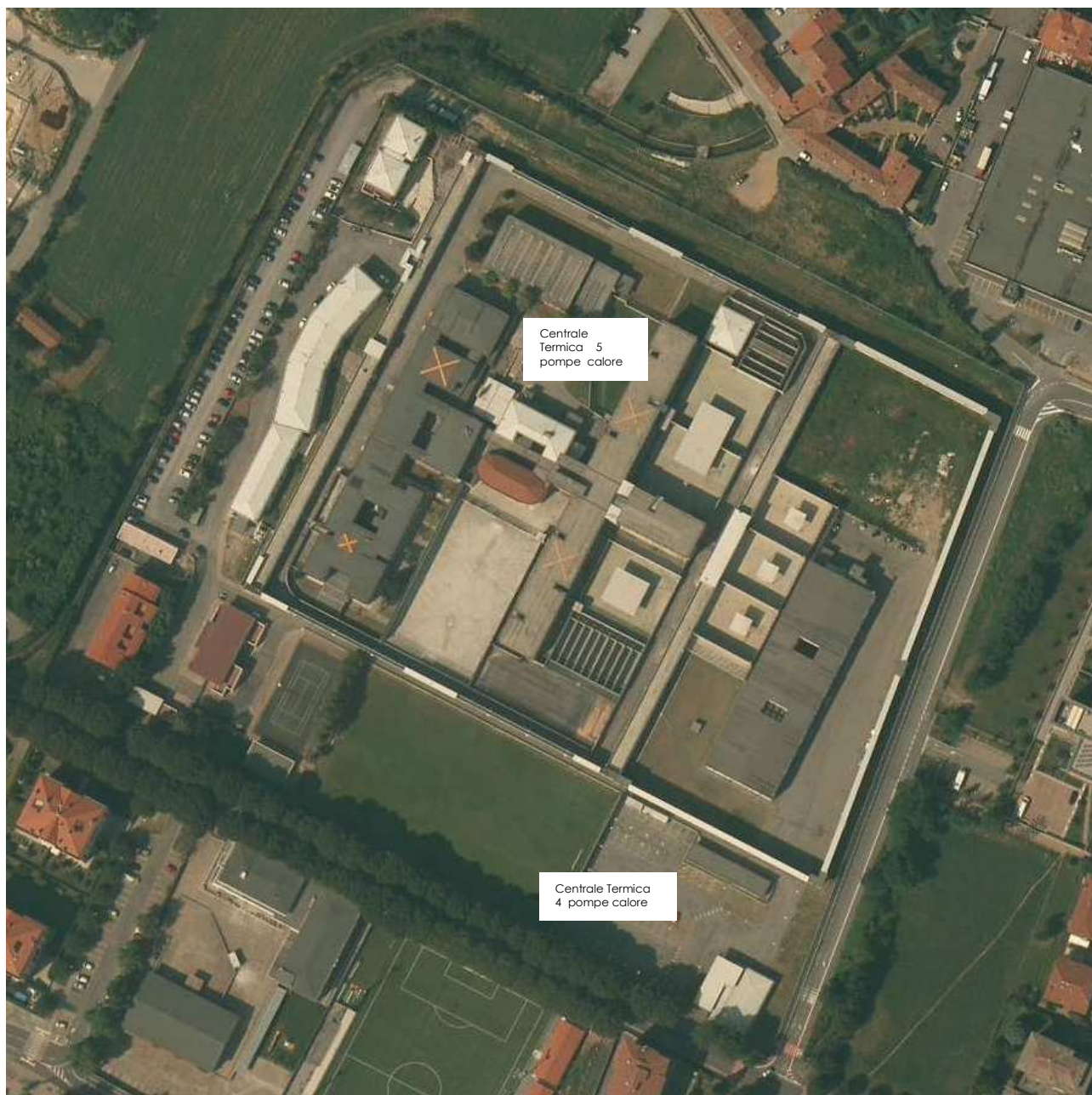
Si consiglia di seguire le indicazioni fornite al fine di consentire una più rapida e uniforme verifica di idoneità dei P.O.S. delle imprese esecutrici a tutto vantaggio del processo produttivo.

Qualsiasi modifica o aggiornamento dei P.O.S. dovrà essere preventivamente discussa con il C.S.E. e da questi approvata.

9. DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

L'intervento prevede l'installazione di gruppi di pompe di calore aria-acqua all'esterno delle Centrali Termiche.

INDIVIDUAZIONE AREE D'INTERVENTO

Casa di Reclusione di Bergamo

Casa di Reclusione di Busto Arsizio

Casa di Reclusione di Varese

10. DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE

L'oggetto dell'intervento consiste nella sostituzione di gruppi di pompe di calore collocati direttamente all'aperto, in prossimità delle Centrali termiche, trattandosi di apparecchiature costruite specificatamente per installazione esterna senza necessità di coperture o protezione dagli agenti atmosferici.

DATI DIMENSIONALI
Dagli elaborati grafici del progetto si desumono i dati dimensionali.

FASI DI LAVORO
Le fasi di lavoro in cui si organizzano i settori lavorativi sono:

1. Allestimento del cantiere;
2. Scavi, reinterri e ripristini apparecchiature esistenti;
3. Platea di fondazione per i gruppi delle pompe di calore;
4. Lavori di esecuzione: installazione gruppi modulari di pompe/impianti meccanici per i collegamenti fluidici/impianti elettrici per alimentazione nuove utenze pompe di calore e strumentazione/assistenze murarie incluse fonometrie.

5. Smantellamento cantiere
Durante le fasi di lavoro saranno previsti modifiche nell'organizzazione delle aree di cantiere in relazione all'evoluzione temporale e spaziale dei lavori; tali modifiche dovranno essere comunicate per approvazione al C.S.E. ed allegate alla documentazione di cantiere una volta approvate.

ZONE DI INTERVENTO
Le zone di intervento sono state individuate in relazione al modello di organizzazione temporale e spaziale dei lavori sopra descritto, in modo da permettere la suddivisione fisica delle zone di intervento (con le relative aree coinvolte anche solo agli effetti della sicurezza dei lavoratori) per ditte e squadre di lavoro ed evitare interferenze tra lavorazioni diverse e maestranze non omogenee e difficilmente coordinabili tra loro. Le zone di intervento sono rappresentate nella specifica tavola allegata e consentono la dislocazione delle attività in modo organico in relazione alle fasi di lavoro sopraelencate.
Zona A: aree di cantiere:
aree prospicienti le centrali termiche.

11. SOTTOSUOLO AREA DEL CANTIERE

Per il tipo di intervento non sono state realizzate attività di indagine nel sottosuolo, in quanto non è necessario determinare le caratteristiche del sito specifiche dell'area di cantiere.
Non sono state eseguite **indagini per verificare la presenza di sostanze nocive sia nel sottosuolo che nell'ambiente**, pertanto prima di avviare i lavori dovranno essere attivate le indagini richiamate per verificare la presenza o meno di sostanze nocive ed attivare qualora siano riscontrate tracce di sostanze nocive le relative disposizioni per la bonifica ambientale da presentare alle autorità competenti per approvazione.
Particolare attenzione dovrà essere fatta per l'individuazione di eventuali opere realizzate con parti in amianto.

12. CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

LINEE AEREE
All'interno dell'area di cantiere non sono presenti linee aeree
CONDUTTURE SOTTERRANEE
All'interno dell'area di cantiere non risultano presenti condutture sotterranee
EDIFICI CONFINANTI E/O LIMITROFI
Gli edifici confinanti sono abbastanza distanti dall'area di cantiere

13. ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE E MISURE GENERALI DI TUTELA

L'organizzazione specifica del cantiere deve essere definita nel P.O.S. dell'Impresa appaltatrice.
In questa sede si descrive l'indirizzo comportamentale ed il modello organizzativo che inquadra le esigenze prevedibili in sede di progettazione, rappresentato nelle allegate planimetrie e nelle descrizioni del piano di coordinamento.
Nell'organizzazione del cantiere si dovrà tenere conto dei tempi di utilizzo delle centrali termiche.
Ogni attività dovrà essere concordata con la committenza ed in particolare con il Responsabile dei Lavori.

NORME COMPORTAMENTALI
L'installazione e l'organizzazione del cantiere in oggetto dovrà essere predisposta in modo razionale e nel rispetto delle norme vigenti in materia, conformemente alla tipologia del cantiere stesso ed in modo da garantire un ambiente di lavoro tecnicamente sicuro ed igienico.
Per il **costante mantenimento in condizioni di sicurezza delle attrezzature e degli impianti di cantiere**, l'impresa appaltatrice dovrà incaricare uno dei propri operai per effettuare **verifiche**

giornaliere degli stessi. Si prevede inoltre una verifica mensile degli impianti elettrici e di terra del cantiere da parte di un tecnico abilitato.
Allo scopo di controllare periodicamente le misure di sicurezza adottate, per verificarne lo stato di funzionalità, efficienza e rispondenza alle norme legislative o per provvedere alla risoluzione di situazioni particolari che potrebbero accadere durante lo svolgimento dei lavori, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione organizzerà delle **riunioni dedicate alla sicurezza** coinvolgendo, oltre che il Responsabile Tecnico di cantiere, anche il Direttore dei Lavori ed i Responsabili del Servizio di Prevenzione e Protezione dell' Impresa Appaltatrice e delle eventuali Imprese subappaltatrici.
Le riunioni avranno luogo ogniqualvolta sia ritenuto opportuno dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e con cadenza almeno mensile tramite semplice convocazione telefonica o a mezzo di fax.
Durante le riunioni verranno trattati i seguenti argomenti:

- controllo e verifica dell'attuazione del Piano di Sicurezza;
- coordinamento degli interventi, con particolare riguardo alle interferenze tra le diverse Imprese o fasi lavorative;
- esame di situazioni particolari, dovute a determinate lavorazioni, con l'indicazione di eventuali misure preventive finalizzate al conseguimento della tutela dei lavoratori;
- redazione di rapporti riguardanti eventuali incidenti ed infortuni;
- esame delle cause che hanno determinato eventuali incidenti, anche senza infortunio, occorsi nell'ambito del cantiere, al fine di individuare le misure atte a prevenirne il ripetersi;
- promozione ed indirizzo delle attività di prevenzione e protezione.

Di ogni riunione verrà redatto un verbale.
I lavoratori operanti sono tenuti all'osservanza delle norme di legge per la prevenzione degli infortuni e delle specifiche disposizioni aziendali.
In particolare dovranno essere seguite le seguenti norme:
1) in attuazione al decreto Bersani (4 luglio 2006) è obbligatorio adottare **tesserini di riconoscimento** per il personale di cantiere. Ogni operatore dovrà essere identificabile con tesserino di riconoscimento in vista, su cui sarà riportato, oltre alla fotografia, la denominazione dell'azienda, il nome ed il cognome del lavoratore stesso, come da schema seguente:

Fotografia del lavoratore	Cognome e Nome	
	Data di nascita	
	Luogo di nascita	
	Impresa datrice di lavoro	
	Codice Fiscale/Partita IVA	
	Autorizzazione appalto/ subappalto	

Modello conforme al disposto della Circolare del Ministero del Lavoro 28 settembre 2006, n.29

2) è assolutamente **vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza**;
3) all'interno dei cantieri è **obbligo rispettare tutte le norme di circolazione** indicate dalla cartellonistica;
4) i lavoratori hanno **l'obbligo di mantenere pulito ed ordinato il cantiere**;
5) è assolutamente **vietato consumare alcolici o fare uso di sostanze stupefacenti** durante il lavoro. E' possibile allontanare le persone che non rispettano il suddetto divieto.

ACCESSO NELL'AREA LAVORI
L'accesso è riservato al solo personale autorizzato (personale delle imprese esecutrici nonché al Responsabile dei lavori, al Coordinatore per la progettazione e l'esecuzione, al Direttore dei lavori, al personale di vigilanza degli organi territorialmente competenti) ed è espressamente vietato introdurre o lasciare che si introducano persone estranee non autorizzate.
L'impresa affidataria, così come tutte le imprese subappaltatrici, prima dell'inizio dei lavori dovrà fornire al Coordinatore per l'esecuzione l'elenco con i nominativi del personale di cui intendono avvalersi per l'esecuzione dell'opera e che pertanto potrà accedere al cantiere. Variazioni degli operatori dovranno essere tempestivamente comunicate al Coordinatore per l'esecuzione.

Eventuali terzi potranno accedere al cantiere solo se autorizzati e dopo aver preso visione e accettato il Piano di sicurezza e coordinamento. Tali visitatori dovranno indossare i dispositivi di protezione individuale idonei e verranno accompagnati dal capocantiere o da personale dell'Impresa per tutto il loro tempo di permanenza nel cantiere ed in tutti i loro spostamenti.

La presenza in cantiere di persone "a piedi" (il coordinatore, la direzione lavori, ecc) implica l'immediata sospensione del lavoro di tutti i mezzi meccanici.

La regolamentazione degli accessi sarà a carico dell'Impresa affidataria che redigerà un registro nel quale verrà indicato l'ingresso e l'uscita di chiunque acceda all'area di cantiere.

PROVVEDIMENTI DISCIPLINARI

Si ribadisce che le Imprese ed i lavoratori addetti alla realizzazione dell'opera dovranno operare nel pieno rispetto delle norme di legge inerenti la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro.
Dovranno, inoltre, essere rispettate le specifiche disposizioni di sicurezza indicate nel presente P.S.C. e nel P.O.S.
Nel caso di accertate violazioni, previa contestazione scritta alle Imprese ed ai lavoratori autonomi interessati, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione adotterà direttamente o segnalerà al Committente i provvedimenti ritenuti più opportuni ai fini della salvaguardia dell'incolumità fisica dei lavoratori quali, ad esempio, richiami formali al rispetto delle norme di prevenzione infortuni, allontanamento dal posto di lavoro, sanzioni pecuniarie, temporanea sospensione dei lavori sino al ripristino delle condizioni di sicurezza.
La comunicazione dei provvedimenti disciplinari sarà eseguita attraverso verbali consegnati direttamente all'Appaltatore con l'indicazione della mancanza riscontrata e dei termini per l'eventuale rientro nella norma.
Nel caso in cui il Committente od il Responsabile dei Lavori da esso delegato non adotti alcun provvedimento in merito alle segnalazioni effettuate, senza fornire idonea motivazione, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dovrà provvedere a denunciare l'inadempienza all'Azienda Sanitaria Locale territoriale competente ad alla Direzione Provinciale del Lavoro (art. 5 del D. Lgs. N. 528 del 19 Novembre 1999).

NOTIFICA DI DANNI ED INFORTUNI – SCHEDA D'INFORTUNIO

Per ogni avvenimento infortunistico o per ogni danneggiamento a cose sarà redatta da parte dell'Appaltatore una "scheda d'infortunio", allo scopo di accertare le circostanze e le cause che hanno determinato l'accadimento, nonché il rispetto delle misure di sicurezza previste e le modalità operative eseguite. Copia di tale scheda dovrà essere trasmessa, entro 24 ore, al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione con lo scopo di dare comunicazione di qualunque evento accaduto nell'area di cantiere, onde intraprendere eventuali correttivi alfine di evitare, per quanto possibile, il ripetersi dell'accadimento riscontrato.

COMPITI DELL'APPALTATORE E DEL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE

E' responsabilità dell'Appaltatore assicurarsi che i lavoratori operanti sotto la sua direzione o controllo, compreso il personale di altre ditte ed i lavoratori autonomi che per qualsiasi motivo si trovino in cantiere, siano addestrati e formati sui temi della sicurezza nei luoghi di lavoro. L'Appaltatore deve informare i propri dipendenti dei rischi relativi a tutte le attività da espletare, sia relativamente a quelle inerenti al luogo in cui si realizzeranno le opere, nonché provvedere alla formazione del personale adibito a specifiche lavorazioni ed attività, che possano comportare rischi per l'incolumità e la salute.
L'Appaltatore secondo i termini stabiliti dal Capitolato Speciale di appalto dovrà consegnare alla D.L. ed al Coordinatore all'esecuzione un programma della mano d'opera e delle attrezzature necessarie alla realizzazione dei lavori e più specificatamente:
- planimetria dell'area del cantiere con indicati:
  1. tipologia della recinzione dei cancelli di accesso ed uscita e della guardiania;
  2. installazioni mobili e fisse per il personale ed i mezzi d'opera;
  3. aree di stoccaggio materiali e magazzini;
  4. aree per le lavorazioni di cantiere;
  5. schema della segnaletica di sicurezza.
- certificazioni delle attrezzature utilizzate e per gli impianti di cantiere;

- piano di controllo della qualità delle attività di costruzione e delle forniture;
- elenco di tutti i permessi ottenuti.

Prima di procedere all'organizzazione del cantiere, vanno verificate e controllate a cura del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e dell'impresa appaltatrice:

a) le zone di passaggio e il loro fondo stradale per i mezzi di trasporto;
b) le zone di stoccaggio con relativa consistenza per i materiali di accumulo;
c) la posizione di eventuali cunicoli e tubazioni interrate;
d) la presenza di reti sotterranee o aeree;
e) la presenza di eventuali rischi provenienti dall'ambiente esterno;
f) i vincoli ed i limiti per il transito dei mezzi di trasporto dei materiali e delle attrezzature;
g) la posizione delle aree di sosta sulle pubbliche vie per i mezzi di trasporto durante le operazioni di sollevamento e scarico dei materiali.

RETI AEREE O INTERRATE

L'Impresa esecutrice dovrà provvedere a proprie spese allo smantellamento temporaneo delle linee elettriche aeree o interrate che attraversano l'area del cantiere, ed alla protezione e segnalazione delle tubazioni del gas interrate o esterne.

La presenza di cavi interrati o tubazioni pre-esistenti o di cantiere va opportunamente segnalata con dispositivi visivi (transenne, cartelli).

RECINZIONE DI CANTIERE, ILLUMINAZIONE, CARTELLO

Il perimetro dell'area di cantiere deve essere ben delimitato con una recinzione invalicabile costituita da pannelli impermeabili alla vista di altezza minima 2 m. aventi caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alla lavorazione.

Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

La recinzione può essere realizzata con materiale prefabbricato, preferibilmente di colore rosso, ben visibile, di altezza minimo 2 m. sorretta mediante spezzoni di tondino di altezza 2 m infissi nel terreno per una profondità di almeno 30 cm.

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. Gli accessi ai cantieri ed i percorsi dovranno essere chiaramente segnalati ed eventualmente illuminati in caso di scarsa visibilità.

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne e comunque sempre in caso di scarsa visibilità l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

L'impresa affidataria dovrà effettuare una verifica quotidiana dell'integrità della recinzione e della illuminazione e ripristinare tempestivamente eventuali parti danneggiate.

Il cantiere, in prossimità dell'accesso, deve essere segnalato anche da un cartello di identificazione contenente i dati indispensabili per individuare la concessione e i responsabili dei lavori. Tale cartello deve essere collocato all'ingresso del cantiere in modo da poter essere chiaramente leggibile, possibilmente dall'esterno del cantiere stesso.

Le dimensioni e la tipologia di cartello di solito sono stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto di ogni singolo lavoro. Per i lavori pubblici, la Circolare Min. LL.PP. n. 1729/UL del 1990, stabilisce che le dimensioni minime del cartello sono m 1 (base) x m 2 (altezza).

Sempre per gli appalti pubblici l'art 118, comma 5 del D.Lgs. 163/06 stabilisce che nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati tutti i nominativi delle imprese subappaltatrici con il numero d'iscrizione alla Camera di Commercio.

Il cartello deve altresì contenere, ai sensi dell'art 12 del D.Lgs. 37/08, il nome delle imprese installatrici e degli eventuali progettisti degli impianti tecnici.

La recinzione di cantiere dovrà occupare tutta la lunghezza del cantiere per permettere le lavorazioni in sicurezza per la realizzazione dei ponteggi, lo stoccaggio dei materiali e il movimento dei mezzi, pertanto dovranno essere attivate le procedure per occupazione del suolo pubblico e dovrà essere predisposta opportuna segnaletica per l'ingombro della cesata di cantiere e per la deviazione del transito dei pedoni sul marciapiede opposto.

ACCESSO AGLI SCAVI
Nel caso vengano realizzate rampe carrabili per l'accesso al fondo scavo, queste dovranno avere una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi impiegati nelle lavorazioni e nel trasporto dei materiali di scavo ed avere una carreggiata solida.
L'accesso pedonale al fondo scavo deve essere reso indipendente dalla rampa carrabile mediante l'utilizzo di opere provvisionali opportunamente realizzate (scale o castelli realizzati con ponteggi), nel caso ciò non sia possibile la larghezza delle rampe dovrà consentire un franco di almeno 70 cm. su entrambi i lati oltre la sagoma del veicolo, il camminamento pedonale dovrà essere segnalato con transennatura ad alta visibilità.
Qualora il franco di 70 cm sia realizzato solo su un lato dovranno essere previste piazzole o nicchie ad intervalli non superiori ai 20 m.

ACCESSI, MANOVRE MEZZI E SEGNALAZIONI
Il cantiere dovrà essere dotato di dispositivi che evitino l'accesso alle persone non addette ai lavori. Intorno a tutta l'area delle lavorazioni dovrà essere posta la segnaletica di divieto di accesso alle persone non autorizzate.
Le aperture saranno mantenute chiuse a chiave durante le ore non lavorative. Durante le ore lavorative tutte le aperture carrabili e pedonali del cantiere dovranno essere presidiate dal personale dell'impresa affidataria. La regolamentazione degli accessi sarà a carico dell'impresa che redigerà un registro nel quale verrà indicato l'ingresso e l'uscita di chiunque acceda all'area di cantiere.
Durante le manovre di ingresso e uscita dal cantiere dei mezzi pesanti il conducente deve essere assistito da un moviere a terra che si assicurerà che l'intera area interessata alla manovra risulti sgombra da mezzi motorizzati e pedoni che circolano sulla via pubblica e dovrà, al tempo stesso, indirizzare il conducente.
Il personale che assiste l'uscita dei mezzi dal cantiere dovrà indossare indumenti ad alta visibilità con tessuto fluorescente e bande retroriflettenti conformi al D.M. 09/06/1995.
Rischi specifici durante l'accesso e l'uscita dei mezzi:
1) Intralcio alla viabilità urbana dovuto a ingombro dei mezzi di cantiere impegnati in manovre di entrata e uscita dal cantiere;
2) Caduta di materiale di cantiere sulla strada sia dai mezzi di approvvigionamento del cantiere sia da postazioni di lavoro antistante la strada;
3) Urti di mezzi di cantieri con mezzi privati parcheggiati nelle prossimità dell'ingresso carrabile del cantiere;
4) Intralcio della viabilità dovuta all'attività di mezzi di soccorso impegnati in operazioni di emergenza dentro o fuori al cantiere;
5) Incidenti in fase di entrata o uscita dei mezzi di cantiere per mancati rispetti delle indicazione degli operatori a terra.

VIABILITÀ DI CANTIERE
La viabilità di cantiere è prefigurata nell'allegata planimetria e comunque potrà subire variazioni dovute all'evoluzione temporale e spaziale dei lavori.

gli aggiornamenti della viabilità di cantiere dovranno essere sempre comunicate per approvazione al C.S.E. e gli elaborati grafici aggiornati dovranno essere allegate alla documentazione di cantiere dopo la loro approvazione da parte del C.S.E.

Prima dell'uscita dei mezzi pesanti dal cantiere dovrà essere garantita la pulizia con adeguati sistemi di lavaggio delle ruote in modo da evitare depositi di terra sulle strade comunali; l'uscita dei mezzi dal cantiere dovrà essere regolata da personale a terra dotato di pettorina catarifrangente ad alta visibilità che provvederà a dare indicazioni agli autisti e provvederà eventualmente a fermare il traffico veicolare con apposita strumentazione.
I movimenti avverranno lungo la viabilità esistente per cui ci sarà interferenza tra quest'ultima e quella di cantiere.
Tenuto conto delle particolarità del cantiere, si evidenzia:

- la velocità dei mezzi d'opera nelle aree di cantiere deve essere tale da non costituire, in qualsiasi condizione di tempo e visibilità, pericolo per la sicurezza delle persone nonché causa di intralcio alla circolazione stradale;
- la sosta dei mezzi dell'impresa non deve mai essere ostacolo al transito dei veicoli;
- ordine e pulizia caratterizzeranno le aree del lavoro, affinché non vi siano ostacoli che possono creare pericolo e disagio al personale;
- in giornate particolarmente nebbiose saranno apposte segnalazioni adeguate che evidenzino eventuali punti di pericolo;
- nel caso di ostacolo alla circolazione occorrerà prevedere l'installazione di opportuna segnaletica luminosa o acustica;
- se un dispositivo di segnalazione acustica può emettere un segnale continuo ed uno intermittente, il segnale intermittente sarà impiegato per indicare, rispetto a quello continuo, un livello più elevato di pericolo o una maggior urgenza dell'intervento o dell'azione richiesta od imposta;
- la durata di ciascun lampo e la frequenza dei lampeggiamenti di un segnale luminoso, andranno calcolati in un modo:
a) da garantire una buona percezione del messaggio;
b) da evitare confusioni con differenti ed altri segnali luminosi.
Un dispositivo destinato ad emettere un segnale luminoso utilizzabile in caso di pericolo grave, andrà munito di comandi speciali o di lampada ausiliaria.
Per i tratti di viabilità esterni alle pavimentazioni esistenti occorre prevedere:
- larghezza adeguata al transito di tutti i mezzi;
- pavimentazione sufficientemente compatta ed atta al transito dei veicoli più pesanti;
- evitare ristagni di acqua o eventuali accumuli di polvere.
L'impresa affidataria dovrà verificare la consistenza di tutte le rampe di accesso al fondo degli scavi. La rampa deve essere sufficientemente larga, almeno 70 cm (da entrambi i lati) oltre la massima sagoma d'ingombro dei veicoli impiegati: qualora, nei tratti lunghi, tale misura sia limitata ad un solo lato, si devono realizzare piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri.
La viabilità interna dovrà essere mantenuta sempre efficiente e libera da ingombri; i mezzi all'interno del cantiere dovranno procedere con massima velocità a "passo d'uomo", dovrà essere predisposta un adeguata segnaletica.
La viabilità pedonale deve essere, per quanto possibile, separata da quella destinata ai mezzi d'opera mediante l'utilizzo di transenne o rete ad alta visibilità sostenuta da paletti. La viabilità sia dei mezzi che delle persone va realizzata a distanza di sicurezza dai margini di scavo, da ponteggi, postazioni gru e da tutte quelle aree dove il pericolo di urto o investimento possa recare danno a cose e persone.
I punti fissi di lavoro (depositi, baraccamenti, impianti) non devono interferire tra di loro ed essere collegati con percorsi il più possibile lineari.
E' vietata la presenza di lavoratori lungo la circolazione dei mezzi di trasporto o nelle vicinanze delle macchine operatrici. Durante le manovre di spostamento le macchine devono essere sorvegliate da due operai a terra che dovranno indossare indumenti ad alta visibilità con tessuto fluorescente e bande retroriflettenti conformi al D.M. 09/06/1995.

CARICO E SCARICO MATERIALI

Le attività di scavo verranno eseguite da escavatori cingolati che procederanno ad un progressivo abbassamento delle quote fino a raggiungere quello di progetto. Il materiale progressivamente scavato, verrà caricato su autoarticolati posizionati in aree di carico franco-cantiere,che varieranno posizione in seguito all'andamento dei lavori.
Durante le operazioni di carico il conducente del mezzo da caricare non dovrà uscire dalla cabina e gli escavatori non effettueranno manovre nei pressi e sopra la cabina.
Le manovre a marcia indietro devono essere, se possibile, evitate e, comunque, per tali manovre il conducente deve richiedere l'ausilio dell'assistente a terra che deve assicurarsi che l'intera area interessata alla manovra a marcia indietro risulti sgombra da personale e dovrà, al tempo stesso, indirizzare il conducente.
Le aree di carico e scarico, stoccaggio dei materiali e dei rifiuti e le zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio e di esplosione dovranno essere concordate con l'impresa prima della

fase di cantierizzazione, sarà comunque da prevedere diverse allocazioni durante le fasi di cantiere per rispondere all'evoluzione temporale e spaziale delle lavorazioni.

STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Tenuto conto delle particolarità del cantiere, è da prevedersi l'individuazione di un'area per lo stoccaggio materiali inerti, dei materiali diversi (cemento, massi ciclopici, ecc..)
Viste le caratteristiche dei lavori e la complessità dell'opera dette aree saranno identificate dalle imprese esecutrici mantenendo come prerogativa la non interferenza con le attività lavorative in atto o previste. In generale per lo scarico dei materiali saranno utilizzate le gru montate a bordo dell'autocarro che recapita i materiali. Se il materiale da stoccare viene movimentato con mezzi meccanici, occorre considerare la necessità di accedere alla zona di stoccaggio con il camion per l'operazione di scarico e con caricatore per la movimentazione all'interno del cantiere.
Durante la movimentazione dei materiali con mezzi meccanici i carichi sospesi non devono passare al di fuori del perimetro del cantiere. Qualora ciò accada l'operazione dovrà essere compiuta con la giunta di un addetto a terra, che dovrà disporre l'interruzione momentanea della circolazione stradale per il tempo necessario. I materiali di risulta derivanti dalle operazioni di demolizione dovranno essere allontanati in contemporanea all'esecuzione dei lavori al fine di evitare accumuli impropri di materiale in funzione anche delle operazioni di bonifica e di cantierizzazione dell'area.

SMALTIMENTO DEI RIFIUTI

Prescrizioni e indicazioni riguardanti la movimentazione dei rifiuti interna al cantiere, lo stoccaggio provvisorio e lo smaltimento.
In conformità alla vigente normativa, ogni Impresa è considerata, essa stessa, produttrice dei rifiuti (materiali di risulta, materiali di scarto, compresi gli imballaggi dei prodotti ed ogni altro materiale da smaltire direttamente o indirettamente legato alle lavorazioni in atto) derivanti dalle lavorazioni condotte nei cantieri cittadini per conto del Committente: dovrà pertanto provvedere all'allontanamento tempestivo dei rifiuti stessi.
Secondo quanto disposto dal D.Lgs. 22/97 e successivi decreti attuativi, spetta pertanto ad ogni singola Impresa la compilazione, a proprio nome, del formulario di identificazione dei rifiuti (D.Lgs. 1 Aprile 1998 n. 148), sollevando il Committente da ogni responsabilità a tal riguardo.
L'Impresa, prima dell'inizio dei lavori, deve consegnare alla D.L. un documento nel quale dichiara che durante le lavorazioni e a causa di queste produrrà alcuni tipi di rifiuti e che questi saranno smaltiti e/o recuperati secondo le vigenti normative presso discariche autorizzate o direttamente o per il tramite di ditte autorizzate. Dovranno ivi essere elencate le categorie di appartenenza dei rifiuti in base al citato D.Lgs. 22/97 e dovranno essere allegate le copie delle Autorizzazioni di legge ditte esecutrici il trasporto e lo smaltimento di detti rifiuti.
L'Impresa si impegna a consegnare al Committente la documentazione relativa allo smaltimento e/ recupero dei prodotti. In particolare, ad avvenuto smaltimento, dovrà essere consegnata al Committente copia autentica del formulario munita di timbro della ditta destinataria del carico, riportante in modo corretto i prodotti smaltiti, le loro quantità e tutti i dati relativi ai soggetti attivi della movimentazione comprese le Autorizzazioni previste dalla vigente normativa.
I prodotti di rifiuto dovranno essere quotidianamente allontanati dal cantiere e comunque non potranno mai essere superati i volumi-limite stabiliti dalle norme per il deposito temporaneo.
Per qualsiasi movimentazione e trattamento dei rifiuti, l'impresa dovrà adottare obbligatoriamente le precauzioni indicate nelle schede tecniche e di sicurezza (tra le quali: informazioni ecologiche, considerazioni sullo smaltimento, informazioni sul trasporto) dei prodotti stessi dovranno inoltre rispettare tutte le indicazioni eventualmente fomite dalle ditte di trasporto e di smaltimento circa le precauzioni da adottare per la preparazione del carico.
Per il materiale proveniente da rimozione o scarifica delle pavimentazioni bituminose, qualora debba essere temporaneamente accantonato in cantiere, deve essere depositato su una superficie impervia che eviti il contatto diretto con il terreno.
Si precisa che costituiscono rifiuto speciale:
- materiale con metalli pesanti (ad es. batterie scariche);
- residui ferrosi (ad es. vecchie strutture metalliche, serbatoi, ...);
- materiale con cariche di cloruro (ad. es. piastrelle PVC);
- materiale con fibre di amianto incorporato (ad es. coibenti in lana minerale, lastre di copertura controsoffitto prodotte fino al 1985);

- terreno con presenza di idrocarburi > 50 ppm (ad es. terreno circostante le cisterne interrate di gasolio);
- materiale bituminoso (ad es. guaine bituminose, asfalto e tout-venant bituminoso);
- oli esausti (es. ricambio olio motore).

DEPOSITI DI SOSTANZE CHIMICHE
Le cautele da adottare per lo stoccaggio di tali sostanze sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a:
• quantità massima stoccabile;
• caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.);
• eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche;
• principali rischi per il personale;
• azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo;
• informazione e formazione all'uso per il personale addetto;
• dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione.
L'impresa appaltatrice e le eventuali imprese subappaltatrici, prima dell'impiego delle sostanze chimiche dovranno prendere visione delle schede di sicurezza ad esse relative; successivamente, ma sempre prima dell'inizio dei lavori che comportano l'utilizzo delle sostanze, il personale addetto dovrà essere appositamente informato e formato al corretto uso delle stesse nel corso di un'apposita riunione.
L'introduzione nel ciclo costruttivo da parte delle imprese esecutrici di qualunque sostanza chimica non inizialmente prevista potrà avvenire previo assenso del direttore dei lavori per conto del committente e del coordinatore per l'esecuzione.
Le schede di sicurezza dovranno essere tenute in cantiere e disponibili per la consultazione da parte del C.S.E. o da parte degli organi di vigilanza e controllo.

GRU E ATTREZZATURE DI SOLLEVAMENTO
Durante la fase di realizzazione NON saranno presenti in cantiere gru a torre.

SERVIZI LOGISTICI E IGIENICO – ASSISTENZIALI
Nell'area di cantiere, in corrispondenza delle zone scoperte è prevista l'ubicazione di monoblocchi prefabbricati di altezza netta interna non inferiore a 2,40 m. che saranno appropriate alla funzione di: depositi, uffici, spogliatoi, infermeria, servizi igienici, refettorio, tutti completi degli impianti di pertinenza elettrico, telefonico, di riscaldamento, di raffrescamento, idrico e di scarico allacciati alla fognatura pubblica o dotati di idonea fossa settica; l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.
La struttura di tutte le baracche sarà collegata all'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.
Nel Layout di cantiere sono individuate le localizzazioni dei seguenti servizi:
− uffici e spogliatoi. Non è presente un "refettorio" in quanto i lavoratori pranzeranno presso le attività commerciali presenti nella zona del cantiere;
− i servizi igienico-assistenziali, allestiti secondo quanto previsto dall'art. 96, comma a) (all. 13) del D.Lgs. 81/2009 e s.m.i.;
− l'impianto lavaruote che consenta ai mezzi di contenere le immissioni di materiale terroso lungo la viabilità cittadina;
− l'area per la pesatura dei mezzi;
− distributori di gasolio;
− le aree di stoccaggio dei materiali e delle attrezzature;
− le aree da proteggere mediante parapetti a norma.
Nell'**ufficio di cantiere**, da adibire anche alle periodiche riunioni di cantiere, verrà conservata tutta la documentazione da tenere necessariamente in cantiere e nel quale verranno svolte le attività di controllo e programmazione dei lavori.
L'ufficio sarà allestito in un prefabbricato monoblocco. Questo dovrà essere adeguatamente illuminato ed areato, isolato contro il freddo e, se necessario, ventilato o condizionato per combattere il caldo.

Dovrà altresì essere isolato da terra, onde evitare il ristagno d'acqua sotto la propria base, e dotato di impianto elettrico di messa a terra dell'intera struttura.
Tenuto conto che il numero massimo complessivo dei lavoratori contemporaneamente presenti in cantiere è di …lavoratori si prevede che dovranno essere allestiti gli apprestamenti minimi: un locale servizi igienici e un locale spogliatoio.
Il **locale spogliatoio** prefabbricato deve essere realizzato con idoneo materiale atto a garantire la resistenza al fuoco, evitare che si verifichino grossi sbalzi di temperatura, che si formi condensa all'interno e che permetta una facile pulizia per garantire la massima igienicità.
I locali che ospitano gli spogliatoi devono essere ben areati, ventilati e illuminati, riscaldati nel periodo invernale, e convenientemente arredati.
Deve garantire uno spazio abitabile per persona minimo di 8 mq.
Deve avere aerazione che garantisca il ricambio d'aria. Deve avere altezza minima di 2,40 m.
I pavimenti devono essere in materiale lavabile e durevole.
L'impianto elettrico deve essere a norme CEI.
Il locale spogliatoio è sufficiente per i lavoratori occupati in un turno ed è arredato con armadietti individuali che contengono gli abiti di lavoro e di riposo.
Il **servizio igienico** deve avere un lavandino ogni 5 dipendenti occupati in un turno, con interasse di 60 cm. e servito di acqua potabile fluente, dosatore di detersivo liquido e distributore di carta asciugamani. Le eventuali docce sono costituite in n. di 1 ogni 25 lavatori ed occupano una superficie maggiore di un metro quadrato. La zona antidoccia deve essere dotata di attaccapanni e sgabello.
I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente calda e fredda, di mezzi detergenti e per asciugarsi.
I locali che ospitano le docce devono prevedere la presenza di almeno 1 doccia ogni 10 lavoratori occupati per turno e devono essere riscaldati nella stagione fredda , dotati di acqua calda e fredda.
Le pareti divisorie e le porte dei locali suindicati devono essere di altezza minima 2,1 m e devono essere separati per sesso (ovviamente se sono presenti sia maschi che femmine). I locali dei gabinetti e delle docce, che devono essere tenuti in stato di scrupolosa pulizia, non devono comunicare direttamente coi locali di lavoro.
Tutti i locali devono essere ben illuminati, aerati, protetti contro la penetrazione di insetti e riscaldati nella stagione invernale.
Tali locali disporranno delle prescritte autorizzazioni.
Un cartello con l'orario di lavoro indicante inizio, fine e intervallo di riposo dovrà essere apposto in un luogo ben visibile vicino all'ufficio di cantiere.

La logistica di cantiere potrà essere integrata e modificata dall'Impresa prima dell'inizio dei lavori, e potrà cambiare durante l'evoluzione temporale e spaziale del cantiere per rispondere alle esigenze logistiche delle lavorazioni, previa approvazione del coordinatore in fase di esecuzione.
Durante le fasi di demolizione e le fasi di realizzazione di scavi saranno localizzate in aree adeguatamente lontane. La loro posizione dovrà essere valutata in riferimento alle necessità del cantiere.
Per la definizione del numero dei prefabbricati adibiti a servizi e spazi per il personale l'Impresa Esecutrice dovrà tenere conto del numero di persone effettivamente presente in cantiere e comunque dovrà prevedere almeno le seguenti quantità:
· n. 1 baracca uffici DL;
· n. 1 baracca ufficio impresa;
· n. 1 baracca spogliatoio;
· n. 1 baracca wc completa di lavabi e gabinetti;
· n. 1 baracca docce;
· n. 1 baracca mensa;
· n. 1 deposito attrezzi.
Nel dimensionamento degli apprestamenti di servizi e spazi per il personale l'Impresa Esecutrice dovrà tenere conto del numero di persone effettivamente presente in cantiere e comunque dovrà tenere presente i parametri indicati nel presente paragrafo.
I locali che ospitano i refettori dovranno essere ubicati in modo da evitare contaminazione da parte degli inquinanti presenti negli ambienti di lavoro. Dovranno essere ben illuminati, areati e

ventilati, riscaldati nella stagione fredda, con pavimento ben lavabile. E' ovvio che devono esservi tavole e sedie in numero idoneo ed in buone condizioni.
Le installazioni e gli arredi destinati agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro. I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi indicati in precedenza. Tutti i costi degli apprestamenti per i servizi di assistenza e per l'igiene previsti nel PSC, sono compresi negli oneri per la sicurezza e inseriti dettagliatamente nella stima di cui al documento allegato, sia come costi per baraccamenti e per allestimenti di idonei locali attrezzati all'interno dei fabbricati, sia come costi per la loro sistematica ed accurata pulizia giornaliera.

PROTEZIONE DEI POSTI DI LAVORO
Quando nelle vicinanze di ponteggi o punti di sollevamento dei materiali, vengono posizionate postazioni di lavoro con carattere continuativo, il posto di lavoro deve essere protetto da un solido impalcato soprastante ad altezza non superiore a mt. 3,00.
Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato da barriere per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
Le lavorazioni ed i macchinari che possono produrre proiezioni di schegge, devono essere dotati di idonei mezzi di protezione sia per l'operatore che per coloro che transitano nelle vicinanze.

14. ASSISTENZA SANITARIA, PRONTO SOCCORSO E PROCEDURE DI EMERGENZA

Sarà cura dell'Impresa Esecutrice principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.
L'impresa Appaltatrice dovrà garantire in cantiere la presenza di telefoni cellulari in dotazione alle maestranze. Questi apparecchi saranno utili al fine di segnalare le emergenze.
L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovranno inoltre essere esposte in posizione visibile le procedure da adottarsi, unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.
Alla prima riunione di coordinamento dovranno essere convocati i responsabili per la sicurezza di tutte le imprese presenti in cantiere. Nel cantiere devono essere evidenziati gli indirizzi e numeri telefonici utili.
Il presidio sanitario è finalizzato alle prime cure da prestare ai lavoratori colpiti da malessere o feriti. Normalmente, il presidio è costituito dal contenuto di una cassetta di pronto soccorso e dal cartello o più cartelli che riportano gli indirizzi ed i numeri telefonici di centri attrezzati per il pronto soccorso a cui fare riferimento.
Per eventuali interventi a seguito d'infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche.

ASSISTENZA SANITARIA
Le Imprese devono aver nominato il proprio medico competente ai sensi della normativa vigente. I numeri telefonici di assistenza devono essere ben evidenti e leggibili.

VISITE MEDICHE
I lavoratori del cantiere in oggetto saranno visitati secondo le seguenti modalità:
- prima dell'ingresso in cantiere per verificarne l'idoneità alla mansione;
- a periodi predefiniti secondo le indicazioni del medico per verificare la permanenza dell'idoneità;
- nel caso siano previste lavorazioni che espongano i lavoratori a sostanze nocive quali agenti chimici, biologici, ecc.., sono da prevedere accertamenti sanitari specifici preventivi, effettuati cioè prima dell'assunzione o prima dell'inizio dei lavori, nonché periodici;
– altre modalità.

PRONTO SOCCORSO
Presenza di squadre di pronto soccorso in cantiere: min. 1
Presenza, fra le maestranze del cantiere, di personale istruito per gli interventi di primo soccorso a eventuali infortunati: min. 1

Per quanto attiene il pronto soccorso degli infortunati, considerata la vicinanza di strutture pubbliche specializzate, l'eventuale intervento farà capo alle strutture preposte in particolare sarà l'Ospedale di Legnano

Esistono delle norme dettate dal buon senso da rispettare che si rivolgono a chiunque sia chiamato dalla necessità contingente a prestare il proprio soccorso.
Esse sono:
1. Agire sempre con calma e imporre la calma o l'ordine a tutti: è meglio perdere pochi secondi e agire in maniera corretta, che agire subito ma impulsivamente senza un piano preordinato da porre in atto. Il disordine, l'agire in maniera scoordinata creano solo perdite di tempo, possono dal luogo a nuovi infortuni e non giovano in alcun modo all'infortunato.
2. Allontanare l'infortunato dall'agente causale dell'infortunio, questa norma mira a ridurre la durata del tempo durante il quale l'agente infortunante può continuare la sua azione lesiva. E' il primo e spesso più difficile intervento diretto da compiere. Il pericolo maggiore che incombe nella sua realizzazione è ovviamente quello che il soccorritore divenga a sua volta vittima dell'agente infortunante (gas tossico, corrente elettrica, etc.). Norma da tenere presente è quella di considerare il rischio cui ci si espone prima di agire.
3. Provvedere all'assistenza e al trasporto al Pronto Soccorso più vicino.
In ogni caso occorre vagliare se:
• l'infortunato è in grado di recarsi da solo;
• è necessario che venga accompagnato e sorretto;
• possa venire trasportato dai compagni o con altro mezzo (barella, carrello elettrico, etc.)
• sia preferibile attendere l'infermiere e il medico del pronto soccorso;
Queste decisioni vanno prese di volta in volta a seconda della gravità del caso, della distanza tra il luogo dell'infortunio e il Pronto Soccorso, del tempo necessario all'arrivo del medico e dell'infermiere.
La decisione spetta al capo cantiere.

Per il primo soccorso, comunque per modeste lesioni, presso il cantiere sarà tenuto il presidio farmaceutico prescritto, contenuto entro involucri che assicurino la buona conservazione dei prodotti.

CASSETTA PRONTO SOCCORSO

La cassetta di pronto soccorso dovrà rispettare le prescrizioni riportate all'interno del Decreto Ministeriale 15 luglio 2003, n. 388, e dovrà essere presente sia nel cantiere principale che in ciascuno dei cantieri secondari. Il presidio sanitario deve essere ubicato in un luogo igienicamente adeguato ben accessibile e conosciuto da tutti (preferibilmente negli spogliatoi e ufficio di cantiere), e reso noto ai lavoratori mediante apposita segnalazione conforme al D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i..
Almeno un telefono portatile o cellulare dovrà essere messo a disposizione dei lavoratori per le comunicazioni di emergenza, situato in postazioni prestabilite, segnalate e comunque note, corredate con il cartello riportante i numeri di telefonici d'emergenza, sia nel cantiere principale che in ciascuno dei cantieri secondari.
Di seguito si riporta un elenco indicativo e non esaustivo dei componenti della cassetta di pronto soccorso:
PACCHETTO DI MEDICAZIONE DEVE CONTENERE: (elenco indicativo e non esaustivo)

- Guanti sterili monouso (5 paia)
- Visiera paraschizzi
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1)
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0, 9%) da 500 ml (3)
- Bottiglia da gr. 250 di alcool denaturato
- Bottiglia da gr. 100 di acqua ossigenata
- Fiale da cc 2 di alcool iodato all' 1%
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10)
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2)
- Teli sterili monouso (2)

- Pinzette da medicazione sterili monouso (2)
- Confezione di rete elastica di misura media (1)
- Confezione di cotone idrofilo (5)
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2)
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2)
- Un paio di forbici
- Lacci emostatici (3)
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni)
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2)
- Termometro
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.
- Vasetto di cotone emostatico
- 5 siringhe monouso
- Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del Medico

MEDICAZIONI

Per l'uso di tali presidi, dovranno essere rispettate le seguenti istruzioni generali, che saranno esposte nel cantiere e rese note alle persone addette:

1) lavarsi bene le mani con acqua e sapone prima di toccare qualunque ferita o il materiale di medicazione; in caso di mancanza di acqua, pulirsi le mani con un batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;

2) lavare la ferita con acqua pura e sapone servendosi della garza per allontanare il terriccio, la polvere, le schegge, ecc.; in mancanza di acqua, lavare la pelle intorno alla ferita con batuffolo di cotone idrofilo imbevuto di alcool;

3) lasciare uscire dalla ferita alcune gocce di sangue e asciugare con la garza;

4) applicare sulla ferita un poco di alcool iodato; coprire con garza, appoggiare sopra la garza uno strato di cotone idrofilo: fasciare con una benda di garza, da fissare alla fine con una spilla o un pezzetto di cerotto. Se si tratta di piccola ferita, in luogo della fasciatura, fissare la medicazione mediante striscioline di cerotto;

5) se dalla ferita esce molto sangue, comprimerla con garza e cotone idrofilo in attesa che l'infortunato riceva le cure del medico. Se la perdita di sangue non si arresta e la ferita si trova in un arto, in attesa del medico, legare l'arto, secondo i casi, a monte o a valle della ferita o, in ambedue le sedi, mediante una fascia di garza, una cinghia una striscia di tela ecc. sino a conseguire l'arresto dell'emorragia.

A) Nel caso di ferita agli occhi: lavare la lesione soltanto con acqua, coprirla con garza sterile e cotone idrofilo e fissare la medicazione con una benda ovvero con striscioline di cerotto.

B) In caso di punture di insetti o morsi di animali ritenuti velenosi: spremere la ferita e applicarvi sopra un po' di ammoniaca, salvo che non si tratti di lesioni interessanti gli occhi. Se la persona è stata morsa da un rettile, o se versa in stato di malessere richiedete subito l'intervento del medico.

C) In caso di scottature: applicare con delicatezza sulla lesione un po' di preparato antiustione, coprire con la garza e fasciare non strettamente.

D) In caso di contusioni: sono per lo più provocati da colpi o cadute, urti contro oggetti o superfici piana e larga, senza interruzione della continuità della pelle.

Dolore della parte al momento dell'urto, più o meno intenso in seguito. Non si vedono alterazioni immediate, ma dopo mezz'ora/un'ora, la zona diventa tumefatta e sempre più dolente.

Attenuare il dolore mediante applicazioni fredde sulla parte contusa, che servono anche a evitare o almeno a ridurre il gonfiore successivo.

Utile l'applicazione di un bendaggio stretto che comprima. Mantenere la parte colpita a riposo.

Recarsi al Pronto Soccorso.

E) In caso di distorsioni (storte): si producono allorché un'articolazione compia un movimento più ampio di quello normale. Dolore intenso improvviso. Al momento non si vedono alterazioni della parte, ma l'articolazione diventa gradualmente più dolente. Dopo qualche tempo gonfia ed i movimenti, anche minimi, sono fortemente ostacolati.

Le articolazioni che più facilmente vanno incontro a distorsione sono quelle del polso e della caviglia.

Al momento in cui si sta producendo la distorsione, cercare se possibile di accompagnare, di seguire, il movimento irregolare, frenandolo ma non opponendovi in maniera brusca.

Fare subito impacchi freddi ed eventualmente bendaggio compressivo come nel caso di contusioni.
Recarsi in Pronto Soccorso dove verrà completato il trattamento.

F) In caso di distorsioni muscolari (strappi): si verificano in conseguenza di brusche contrazioni muscolari.
L'infortunato mentre compie il movimento avverte un dolore improvviso e violento nella zona del muscolo leso che spesso lo immobilizza a metà movimento. I più frequenti sono gli strappo a carico dei muscoli lombari allorchè si cerca di sollevare un peso.
Lasciare il soggetto fermo nell'atteggiamento più comodo, aiutandolo negli eventuali movimenti che debba compiere.
Trasporto al Pronto Soccorso.

G) In caso di emorragia: è la fuoriuscita di sangue dai vasi lacerati per lo più a seguito di ferita.
Per arrestarla: comprimere la parte con garza o panno asciutto pulito e mantenere la compressione senza continui spostamenti.
Se la compressione non è sufficiente e l'emorragia è a carico degli arti, legare strettamente l'arto a monte della ferita.
Non far muovere la parte lesa.
Trasporto al Pronto Soccorso.

H) In caso di emorragia dal naso: far piegare la testa indietro, schiacciare la narice contro il setto nasale, applicare del ghiaccio o una pezzuola fredda sulla radice del naso.
Trasporto al Pronto Soccorso.

I) In caso di ferite: interruzione di continuità della cute e se profonde anche dei tessuti sottostanti, determinate da strumenti a punta, a taglio, contundenti, etc..
Arrestare l'emorragia mediante compressione con panno sicuramente pulito. Non muovere ad ogni istante la compressione per "vedere se sanguina", ma tenere fermo.
Per l'emorragia cospicua di arti, stringere o legare con un laccio posto tra la ferita e la radice dell'arto.
Trasporto al pronto Soccorso.

L) In caso di folgorazioni:
- forme lievi: sensazione di scossa, malessere, disturbi visivi, rumore alle orecchie, pallore, agitazione. Talvolta ustioni da scintilla.

Staccare l'infortunato dal conduttore con mezzo isolante, farlo riposare, spruzzargli acqua fresca sul volto, somministrare thè, caffè se depresso.
Medicare la scottatura come se fosse una normale scottatura da calore.
Trasporto al Pronto Soccorso.
- forme gravi: perdita della coscienza, respiro affannoso. Spesso il soggetto colpito compie movimenti violenti disordinati: convulsioni.

prima di tutto staccare il soggetto dal conduttore. A questo scopo interrompere la corrente; se è possibile, non toccare direttamente l'infortunato, ma staccarlo dal conduttore per mezzo di bastoni di legno, sedie di legno, coperte asciutte. Non toccare mai l'infortunato se non si è perfettamente isolati (piedi e scarpe asciutte, eventualmente interponendo paglia, legno, carta sotto le suole).

E' necessario rimanere calmi e imporre ordine e calma ai presenti.
Staccato l'infortunato non conviene denudarlo, ma slacciare gli abiti stretti; non trasportarlo lontano, ma adagiarlo piano a terra per non procurare delle fratture.

se l'infortunato non respira, praticare la "respirazione artificiale" al più presto possibile sino a quando compaiono movimenti delle labbra, della lingua o deglutazione. Il cuore può battere 5-6 minuti dopo che il respiro si è interrotto.

Non preoccuparsi di fratture, ferite, scottature consistenti: solo le emorragie gravi vanno fermate con urgenza.
Non abbandonare la respirazione artificiale prima di 4-5 ore.
Se possibile fare inalare contemporaneamente ossigeno.
Trasporto al Pronto Soccorso.

M) In caso di fratture: avvengono per lo più a seguito di urti, colpi violenti, cadute, schiacciamenti su parte del corpo. Sono colpiti soprattutto gli arti. Dolore improvviso, violentissimo, qualche volta accompagnato da rumore di scroscio dovuto all'osso che si rompe.
Le fratture possono essere totali, cioè l'osso è spezzato in due o più frammenti o parziali, cioè l'osso si è incrinato. Qualche volta i monconi ossei sporgono sotto la pelle, o addirittura la perforano.
Far compiere il minimo possibile di movimenti sia a tutto il corpo che, soprattutto, alla parte colpita. Quando è possibile meglio che questa venga eventualmente spostata dall'infortunato che meglio può avvertire irregolarità di manovra.
Cercare di immobilizzare la parte fratturata fissandola al tronco o all'arto sano se esperti immobilizzare con stecche e lacci.

quando l'urto abbia colpito la colonna vertebrale usare le massime precauzioni. Non muovere, non scuotere l'infortunato. Pericolo gravissimo anche di vita.
Avvertire il pronto Soccorso, meglio perdere qualche minuto che intervenire da inesperti.
Trasporto al Pronto Soccorso.

N) In caso di lussazioni: è una distorsione violenta che viene lacerata la capsula dei legamenti che saranno i capi articolari. Perciò le due ossa formanti l'articolazione si spostano l'uno rispetto all'atro e l'articolazione viene ad assumere un profilo deformato e anormale.
Durante l'esecuzione di un movimento compare un dolore violento e improvviso nell'articolazione che aumenta ad ogni movimento.
Spesso confrontando con l'articolazione corrispondente dell'altro lato si osserva la deformazione della parte lesa.
Non bisogna assolutamente cercare di mettere a posto l'articolazione, ma senza provocare movimenti dell'arto leso, cercare di immobilizzarlo fissandolo al tronco o all'arto sano.
Trasporto al pronto Soccorso.
O) In caso di ustioni: sono le lesioni che il calore elevato provoca su parti più o meno estese del corpo. La gravità varia oltre che con l'intensità dell'ustione anche con la sua estensione sul corpo.
Leggera (1° grado): cute rossa, lucida, dolente un po' gonfia. Applicare acqua fredda pulita a lungo.
Non usare nessun'altra sostanza.
Recarsi al pronto Soccorso.
Più gravi (2° grado): dolore più intenso, pelle color rosso intenso; applicazione di acqua fredda, muovere la parte il meno possibile. Se già trascorso il tempo e comparse vesciche: non toccare, non muovere, non medicare in nessun modo le parti, coprire con un panno pulito. Se la lesione è estesa usare accortezza nel far muovere l'infortunato, coprirlo con coperte se ha freddo.
Non somministrare alcolici, piuttosto caffè.
Trasporto con autoambulanza al Pronto Soccorso.
Molto gravi (3° grado): nelle prime ore dell'infortunio disturbi come nel 2° grado. Se la pelle si presenta integra applicazioni fredde, altrimenti coprire con panno asciutto e pulito e usare le stesse precauzioni del 2° grado.
Provvedere all'immediato trasporto con ambulanza al pronto Soccorso.
Solo nel caso di ustioni da asfalto, asportare subito la miscela di asfalto bagnando 1-2 volte con benzina.
P) In caso di intossicazione acuta:
a) allontanare l'infortunato dall'atmosfera contaminata, raccomandando ai soccorritori la massima prudenza.
b) spogliarlo degli abiti eventualmente impregnati della sostanza tossica;
c) porlo semisdraiato, con il tronco sollevato (se respira) o sdraiato (se non respira, in modo tale da potergli praticare la respirazione artificiale);
d) impedire che il capo resti rovesciato all'indietro, mantenendolo piuttosto piegato da un lato;
e) slacciare abiti, cravatte, cinture e quanto altro possa impedire la respirazione;
f) evitare rigorosamente la respirazione artificiale quando vi sia il sospetto di fratture alle costole e nel caso di intossicazione di gas nitrosi.

NORME GENERALI DI IGIENE E SICUREZZA
I lavoratori sono tenuti a svolgere i compiti a loro assegnati con la massima attenzione. E' fatto

obbligo di osservare scrupolosamente di disposizioni dai superiori e quanto previsto dal ciclo di lavoro.
I lavoratori devono osservare in maniera rigorosa tutte le prescrizioni in materia di igiene e prevenzione infortuni richiamata dalla segnaletica di sicurezza. Ogni eventuale anomalia o condizione di pericolo rilevata deve essere prontamente segnalata al capo squadra o al capo cantiere.
I lavoratori non devono usare sul luogo di lavoro gli indumenti personali o abbigliamenti che in relazione alla natura delle operazioni da compiere, costituiscono pericolo per l'incolumità personale.
E' tassativamente vietato pulire gli indumenti usando sostanze infiammabili o nocive oppure impiegando aria compressa.
E' vietato eseguire operazioni o manovre non di propria competenza o di cui non si sia a perfetta conoscenza. In caso di dubbi rivolgersi al capo squadra o al capo cantiere.
Devono essere utilizzati soltanto attrezzi, utensili e materiali efficienti ad approvati alle caratteristiche del lavoro da svolgere. E' vietato usare utensili deteriorati o in cattive condizioni (manici scheggiati, malfermi, spezzati, etc.).
Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, in caso di non utilizzo, devono essere tenuti in apposite guaine in modo da impedirne la caduta.
Al termine del lavoro è necessario sistemare gli utensili, gli attrezzi e i mezzi personali di protezione nei luoghi prestabiliti. Gli utensili e gli attrezzi devono essere disposti in modo ordinato, stabile e razionale. Il posto di lavoro deve essere lasciato in ordine e pulito.
Si deve evitare lo spargimento di sostanze oleose o grasse sul suolo. Nel caso che ciò avvenisse occorre provvedere a rimuovere dette sostanze non impiegando sostanze infiammabili, caustiche o tossiche.
E' vietato fumare in tutti i luoghi in cui esistono pericoli specifici di esplosione o di incendio. Appositi cartelli da collocare ai limiti delle zone pericolose, devono richiamare il suddetto divieto.
In caso di incendio su apparecchiature elettriche si deve provvedere a togliere immediatamente tensione all'impianto. Per estinguere incendi su impianti elettrici in tensione non si devono impiegare estintori ad acqua o a schiuma, in quanto possono provocare folgorazione alle persone e danni alle apparecchiature.
Tutti i lavori devono essere edotti dei rischi connessi all'impiego dei macchinari dei mezzi di cantiere, il cui uso deve essere permesso ai soli autorizzati, i quali devono conoscere bene le disposizioni emanate dai costruttori sul servizio normale, la pulizia, la manutenzione e gli spostamenti, ed indossare razionale abbigliamento di lavoro.
Gli addetti alle macchine non devono rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza e le protezioni:
solo il capo squadra o il capo cantiere può autorizzare la loro rimozione per necessità urgenti, adottando immediatamente misure adatte a mettere in evidenza il pericolo che ne deriva ed a ridurlo al minuto.
Le protezioni e i dispositivi devono essere rimessi a posto, con la primaria efficienza, solo appena siano cessate le motivazioni che hanno reso necessaria la temporanea rimozione.
L'impiego dei mezzi di cantiere è riservato esclusivamente al personale autorizzato.
Non è consentito l'uso improprio dei mezzi stessi. E' vietato salire e scendere dai mezzi in moto e farsi trasportare all'esterno della cabina di guida.
Quando si abbandona una macchina un impianto è necessario porlo fuori servizio. Il conducente è obbligato ad asportare la chiave per la messa in moto.
Al termine dei lavori eseguiti si deve provvedere che tutte le zone interessate siano completamente pulite e sgombre dai materiali e da altri impedimenti che possono costituire intralcio e pericolo.
Inoltre si dovranno ripristinare le condizioni di sicurezza preesistenti, qualora siano state alterate per ragioni di lavoro.
Nell'impiego di prodotti, sostanze, composti chimici pericolosi è necessario attenersi alle indicazioni riportate nelle apposite etichette sui contenitori e nelle schede di sicurezza.
I lavoratori devono usare con cura e proprietà le installazioni e gli arredi destinati agli spogliatoi, refettori, docce, latrine e in genere ai servizi di igiene.
E' vietata la consumazione di vino, birra o altre sostanze alcoliche sul posto di lavoro.
E' consentita la consumazione di modiche quantità di vino e di birra nei locali refettorio durante l'orario dei pasti.

I lavoratori sono tenuti a riferire al capo squadra o al capo cantiere, nel più breve tempo possibile ed esattamente, ogni infortunio subito o dei quali si sia stati testimoni, anche se lo stesso è di lieve entità.
L'accertata inosservanza da parte dei lavoratori delle norme stabilite dalla legge o dal piano di sicurezza comporterà l'adozione, a carico degli stessi, dei provvedimenti disciplinari previsti dal contratto nazionale di lavoro in relazione alla gravità della mancanza.

ISTRUZIONI DI EMERGENZA
Scopo delle istruzioni di emergenza è quello di pianificare le azioni da mettere in atto nel caso si verifichi una situazione di emergenza (incendio , infortunio alle persone, ecc.…).
Si intende come emergenza qualsiasi situazione nell'ambito della quale, per errore umano, guasto ad apparecchiature od impianti, l'avvenire di cataclismi naturali (terremoti, inondazioni, ….), o altra circostanza negativa, vengono a mancare, parzialmente o totalmente, le condizioni normali che consentono di lavorare in sicurezza nel cantiere.
Di seguito si riportano le ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI da attuare da parte del personale presente in cantiere, nel caso sia "primo testimone" del verificarsi di un qualunque tipo di incidente, che determina una emergenza o la necessità di evacuare la zona dell'incidente.
In allegato si riporta una scheda, con le istruzioni da adottare in cantiere in caso di emergenza, che può essere utilizzata per l'informazione dei lavoratori.

COORDINAMENTO DELL'EMERGENZA
Il coordinamento delle emergenze è gestito dai responsabili di cantiere i quali hanno il compito di ricevere le segnalazioni delle emergenze in atto, raccogliere tutte le informazioni possibili e chiamare i servizi di emergenza esterni (vv.f., pronto soccorso, ecc.).

ISTRUZIONI COMPORTAMENTALI PER IL PERSONALE PRESENTE IN CANTIERE
In prossimità delle baracche di cantiere saranno affissi i principali numeri telefonici e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi d'emergenza o normale assistenza, le modalità con le quali si deve richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco (115) e dell'emergenza sanitaria (118), nonché
Al segnale di evacuazione, gli operai presenti nel cantiere provvederanno a mettere in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro, dirigendosi verso i luoghi sicuri che dovranno essere stati precedentemente individuati con un **elaborato planimetrico indicante le vie di esodo affisso nel cantiere in modo visibile a tutti**.
Si stabilisce inoltre, che il capo cantiere o, in caso di sua assenza, un suo delegato preposto, sia l'incaricato che quotidianamente verificherà che la corrispondenza dei luoghi di lavoro, delle attrezzature e della segnaletica alla normativa vigente, segnalando le eventuali anomalie al Responsabile di cantiere e provvedendo alla sostituzione, all'adeguamento ed al posizionamento degli apprestamenti di sicurezza necessari.
È responsabilità di tutto il personale presente in cantiere segnalare tempestivamente le eventuali emergenze (focolaio d'incendio, esplosioni, infortuni, malori, incidenti,…), secondo la seguente procedura.

In caso di emergenza (focolaio d'incendio, esplosioni, infortuni, malori, incidenti,…) verificare la presenza in cantiere di un responsabile di cantiere o di un componente della squadra di emergenza:
a) in caso positivo, segnalargli l'accaduto e attendere istruzioni.
b) in caso negativo telefonare ai servizi di emergenza (VV.F.: 115. PRONTO SOCCORSO: 118).
In caso di richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco, l'addetto alla gestione dell'emergenza o chi per esso deve comunicare al 115 i seguenti dati:
- Nome della ditta
- Indirizzo preciso del cantiere
- Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del manufatto
- Telefono della ditta
- Tipo di incendio (piccolo, medio, grande)
- Materiale che brucia
- Presenza di persone in pericolo e presenza eventuale di infortunati e il loro numero.

- Il proprio nome e cognome.
NEL CASO L'EVENTO DI EMERGENZA POSSA DETERMINARE LA NECESSITÀ DI EVACUARE IL CANTIERE, L'ORDINE DI EVACUAZIONE È DATO A VOCE.
Nell'avvertire l'ordine di evacuazione tutte le persone presenti in cantiere devono adottare i seguenti comportamenti:

- spegnere i motori dei mezzi e mettere in sicurezza le attrezzare utilizzate;
- allontanarsi ordinatamente fino a una distanza di sicurezza, senza indugiare per recuperare
- effetti personali o altro, aiutando coloro che dovessero trovarsi in difficoltà;
- prestare attenzione alle informazioni dei responsabili di cantiere e degli addetti delle squadre di intervento;
- evitare di fare domande sull'accaduto o di andare sul luogo dell'incidente per vedere cosa è successo;
- evitare di intralciare le operazioni di intervento dei mezzi di soccorso;
- una volta allontanati a distanza di sicurezza:
- attendere istruzioni;
- evitare commenti sull'incidente che possono diffondere una sensazione di panico;
- fornire, su richiesta degli addetti delle squadre di intervento, le informazioni sull'accaduto e su eventuali colleghi mancanti;
- non rientrare nel cantiere se non dopo l'annuncio di emergenza conclusa e solo dietro esplicita autorizzazione dei responsabili del cantiere.

In caso di infortunio alle persone assistere la persona infortunata e verificare che sia stata attivata la chiamata di emergenza del pronto soccorso.
In caso di richiesta di intervento, l'addetto alla gestione dell'emergenza o chi per esso deve comunicare al 118 i seguenti dati:
- Nome della ditta
- Indirizzo preciso del cantiere
- Indicazioni del percorso e punti di riferimento per una rapida localizzazione del manufatto
- Telefono della ditta
- Patologia presentata dalla persona colpita (ustione, emorragia, frattura, arresto respiratorio, arresto cardiaco, shock, ecc.)
- Stato della persona colpita (cosciente, incosciente)
- Il proprio nome e cognome

In attesa del soccorso sanitario:
- assistere e confortare l'infortunato;
- far allontanare i colleghi per lasciare spazio onde evitare senso di oppressione all'infortunato;
- evitare e impedire ai colleghi di fare commenti sulle condizione dell'infortunato.

15. IMPIANTI DI CANTIERE

A) Impianti messi a disposizione dalla stazione appaltante
Non si prevedono impianti messi a disposizione dalla stazione appaltante.
B) Impianti da allestire a cura dell'Impresa
B.1) Impianti elettrici
L'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato secondo i disposti normativi contenuti nel D.P.R. n. 547/1955, nella L. 46/90, nel D.P.R. 447/91 e nel D.M. 37/2008 e dovrà essere rispondente alle norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI).
Sotto l'aspetto "tecnico" le norme C.E.I. saranno prevalenti.
Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali e tutti i componenti dell'impianto elettrico del cantiere (macchinari, attrezzature, cavi, quadri elettrici, ecc.) dovranno recare i marchi dei relativi Enti Certificatori realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente Italiano di Unificazione (UNI) e del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI), nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia.

In ogni caso tutto l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere installato da personale abilitato, anche ad impianto ultimato dovrà rilasciare apposita dichiarazione di conformità ai sensi della D.M. 37/2008.
La copia di tale dichiarazione di conformità integrata dagli allegati previsti per legge dovrà essere conservata in cantiere.
L'impianto elettrico deve essere dimensionato e realizzato tenendo conto dello sviluppo e del momento di massimo impiego per tutta la durata del cantiere.
L'impianto dovrà essere costituito da quadro elettrico generale (di alimentazione) e quadri elettrici secondari (di distribuzione), muniti di targa indelebile con indicato il nome del costruttore e la conformità alle norme.
L'impianto elettrico deve essere concepito, realizzato ed utilizzato in modo da non costituire un pericolo di incendio o di esplosione e da proteggere, in maniera adeguata, le persone contro il rischio di folgorazione per contatti diretti o indiretti.
Gli impianti esistenti prima dell'inizio del cantiere devono essere identificati, verificati e chiaramente segnalati; le eventuali linee elettriche aeree devono essere, per quanto possibile, deviate fuori dall'area di cantiere o messe fuori tensione. Se ciò non fosse possibile, si devono prevedere barriere o avvertenze affinché i veicoli e gli impianti vengano mantenuti a distanza. Adeguati avvertimenti ad una protezione sospesa devono essere comunque previsti nel caso in cui i veicoli del cantiere si trovino a dover passare sotto le linee.
Tutti i quadri dovranno essere collocati su strutture isolanti ed avere un interruttore generale con funzione di emergenza; per evitare che il circuito sia richiuso intempestivamente, gli interruttori di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave.
Il quadro elettrico di cantiere dovrà essere conforme alle norme CEI 17-13/1 del 1990 e CEI 17- 13/4 del 1992 e successivi aggiornamenti e/o modificazioni.
Il quadro si può ritenere adeguato ai fini della sicurezza nei cantieri edili facendo riferimento alla norma generale CEI 17-13/1 edizione 1990, "apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione quadri BT: parte 1 prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non si serie (ANS)", quando presenta almeno i requisiti di seguito ricordati:
-grado di protezione non inferiore a IP 44 nelle normali condizioni di esercizio ed adeguato, in ogni caso, all'ambiente in cui sono installati;
- protezione contro i contatti diretti (isolamento dei conduttori, inaccessibilità delle parti attive,ecc.);
- protezione contro i contatti indiretti. lì primo interruttore differenziale, se posizionato su carpenteria metallica, deve avere il tratto a monte protetto con isolamento equivalente alle classe II;
- assenza di danneggiamenti meccanici tali da rendere il quadro insicuro;
- impiego di componenti idonei, provvisti di marchio o di altro tipo di certificazione, secondo quanto previsto dalla L. n. 791/77.
L'installatore su richiesta (degli organi ispettivi) dovrà fornire la documentazione qui requisiti posseduti indicando la data di costruzione del quadro stesso.
L'installatore inoltre dovrà verificare che le caratteristiche tecniche del quadro prodotto e cablato dal costruttore siano adeguate al reale utilizzo in cantiere e dovrà garantire che l'installazione sia avvenuta secondo le regole dell'arte certificando il montaggio con propria dichiarazione di conformità (D.M. 37/2008).
Gli impianti elettrici di utilizzazione devono essere provvisti, all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione, di un interruttore onnipolare.
Il grado di protezione contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi di tutte le apparecchiature e componenti elettrici presenti sul cantiere, dovrà essere:
- non inferiore a IP 44, se l'utilizzazione avviene in ambiente chiuso
- non inferiore a IP 55, ogni qualvolta l'utilizzazione avviene all'aperto con la possibilità di investimenti da parte di getti d'acqua.

B.1.1) Cavi

Si intendono adatti per posa fissa i cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere (es. cavo che dal contatore va al quadro generale e dal quadro generale alla gru o all'impianto di betonaggio).
I cavi per posa mobile possono essere invece soggetti a spostamenti (es. cavo che dal quadro di prese a spina porta ad un utensile trasportabile).

E' opportuno sottolineare che i cavi con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile perchè a temperatura inferiore allo O ° C i pvc diventano rigidi e, se piegati, rischiano di fessurarsi.
Per le linee aeree (soggette all'azione del vento) sarà adottato un cavo per posa mobile, con l'avvertenza di installare un cavo metallico di sostegno.

Le funi metalliche degli impianti di sollevamento non devono essere impiegate come cavi di sostegno per linee elettriche aeree perché i trefoli logori delle funi metalliche stesse possono danneggiare le guaine di protezione dei condotti elettrici.

I cavi che alimentano apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere sollevati da terra e non lasciati arrotolati sul terreno in prossimità dell'apparecchiatura o del posto di lavoro, in maniera tale da evitare danneggiamenti meccanici.
Lungo le condutture per evitare le sollecitazioni sulle connessioni dei conduttori è necessario installare le apposite scatole di connessione dotate di pressacavi o sistemi equivalenti che riducano gli sforzi meccanici sulla morsettiera.
All'interno del cantiere i cavi non devono ostacolare le vie di transito o intralciare la circolazione di uomini e mezzi.
I cavi su palificazione (aerei) devono essere disposti in modo da non intralciare il traffico (altezza non inferiore a 2 metri solo per la viabilità pedonale) e non essere sottoposti a sollecitazioni.
La posa della linea principale può essere anche di tipo interrato: in questo caso i cavi dovranno essere atti alla posa interrata e protetti dagli eventuali danneggiamenti meccanici con appositi tubi protettivi. Inoltre devono essere opportunamente segnalati all'esterno con cartelli.
I tubi protettivi devono essere di opportune dimensioni e adeguata resistenza.
Le connessioni dei conduttori devono essere realizzate in apposite cassette di derivazione con grado di protezione idoneo all'ambiente in cui vengono collocate (minimo IP 44). Sono preferibili cassette di giunzione/derivazione in materiale termoplastico, dotate di coperchio con viti e pareti lisce non perforate.
Se la connessione è realizzata in sedi critiche, ad esempio in presenza di getti d'acqua o di esposizione alla penetrazione di polveri, come nel caso di vicinanza all'impianto di betonaggio, dovrà essere previsto un grado di protezione IP 55.
L'impiego di prolunghe va preferibilmente limitato al solo tipo con rullo avvolgicavo, con l'accortezza di riavvolgere il conduttore dopo ogni impiego e di mantenere disinserita la spina dell'utilizzatore dalla presa del rullo durante le fasi di svolgimento e riavvolgimento della prolunga. I cavi devono essere rivestiti in materiale con caratteristiche di resistenza all'abrasione e all'esposizione all'acqua.
E' preferibile adottare avvolgicavo muniti di protezione incorporata contro le sovraccorrenti e con dispositivo di limitazione della temperatura.
Di norma, per gli avvolgicavo si prevede che sull'avvolgicavo stesso sia applicata una targa indelebile con le seguenti indicazioni:
- marchio o nome del costruttore;
- tipo, sezione e lunghezza del cavo;
- tensione massima ammessa;
- potenza massima, alla relativa tensione, con cavo completamente arrotolato e con cavo completamente allungato.

Per permettere il corretto smaltimento del calore si prevede che la massima potenza ammissibile per gli avvolgicavo con cavo completamente esteso sia circa 3 volte superiore a quella ammissibile per il cavo completamente avvolto.
Sull'avvolgicavo devono essere montate esclusivamente prese di tipo industriale (CEI 23/12). Non sono ammessi in cantiere avvolgicavo con prese di uso civile. E' opportuno utilizzare avvolgicavo con grado di protezione superiore a IP55 (in pratica IP67, di più facile reperimento sul mercato).

B.1.2) Prese a spina

Le prese a spina devono essere usate per alimentare gli apparecchi utilizzatori partendo dal quadro presente in cantiere.
Le prese a spina devono essere protette da un interruttore differenziale con Idn = 0,03 A (Idn indica il valore della corrente differenziale nominale di intervento). Lo stesso interruttore differenziale non può proteggere più di 6 prese per evitare che il suo intervento provochi disservizi troppo ampi.
In cantiere sono ammesse esclusivamente prese di tipo industriale conformi alla norma CEI 23-12 (1971) ed alle più recenti pubblicazioni IEC 30'9-2 (1989).

Il grado di protezione minimo delle prese a spina non sarà inferiore ad IP44 riferito sia a spina inserita che non inserita, in analogia con quanto previsto per i quadri elettrici.
In particolare si possono evidenziare
- prese a spina protette contro gli spruzzi (IP44)
- prese a spina protette contro i getti (IP55)
- quando vengono utilizzate all'esterno (IP 67)

Queste ultime sono idonee per l'alimentazione di apparecchiature situate in prossimità dell'impianto di betonaggio, normalmente soggette a getti d'acqua.
Particolare attenzione va prestata alla tenuta del "fermacavo", sia nella spina mobile, sia nella presa, fissa o mobile che sia.
N.B. La scindibilità della connessione presa/spina non deve essere considerata in alcun caso come arresto di emergenza. Ciò significa che ogni utilizzatore, macchina o utensile, deve essere autonomamente equipaggiato con il proprio dispositivo d'arresto.
Nei cantieri non sono ammessi adattatori che non garantiscano il minimo grado di protezione IP 44.

B.1.3) Interruttori

Ogni linea in partenza dal quadro deve essere sezionabile su tutti i conduttori e protetta sia contro le sovracorrenti che contro i contatti diretti e indiretti.
L'interruttore generale deve poter esser aperto, oltre che manualmente, anche tramite l'azionamento di un pulsante di emergenza in custodia sotto vetro frangibile.
Il pulsante d'emergenza risulta obbligatorio nei casi in cui l'interruttore generale si venga a trovare all'interno della cabina o comunque in un locale chiuso a chiave.
I vari interruttori per l'alimentazione delle prese o per l'alimentazione diretta delle singole utenze devono essere predisposti per l'eventuale bloccaggio in posizione di "aperto", ad esempio mediante lucchetto. Questa precauzione consente l'applicazione di una corretta procedura antinfortunistica, evitando la rimessa in tensione accidentale delle linee durante le operazioni di manutenzione delle utenze guaste ed impedendo che queste possano venire utilizzate in assenza delle dovute sicurezze.
Ad ogni interruttore del quadro deve essere abbinata una targhetta con la dicitura della funzione svolta.
Per il contenimento degli interruttori automatici modulari si può fare uso di contenitori anch'essi modulari costruiti in materiale isolante autoestinguente ed infrangibile. L'interruttore deve avere grado di protezione idoneo (1P44) in qualsiasi condizione d'uso.
L'ingresso del tubo o dei tubi di adduzione dei cavi deve essere a tenuta, tramite guarnizioni efficienti o preferibilmente "pressacavo".
E' preferibile predisporre l'entrata dei cavi nel contenitore dal basso ; nei casi in cui sia necessario l'ingresso dall'alto è buona norma prevedere un riparo contro la pioggia.

B.1.4) Interruttori automatici magnetotermici.

L'interruttore automatico che permette di aprire o chiudere un circuito svolge anche la funzione di protezione della linea dalle sovracorrenti poiché dispone di uno sganciatore termico per la protezione dei sovraccarichi e di uno sganciatore elettromagnetico con intervento rapido per la protezione dai cortocircuiti.
A valle di ogni punto di consegna dell'energia deve essere sempre installato un interruttore automatico magnetotermico (il più vicino possibile al punto di consegna e comunque non oltre 3 m).
Non è consentito utilizzare l'interruttore imitatore dell'ente distributore per la protezione della linea che collega il contatore di energia al quadro generale.
L'eventuale indicazione "per usi domestici o similari" riportata sull'interruttore significa che sono stati costruiti e provati per l'utilizzo da parte di persone non specificatamente addestrate e quindi possono essere impiegati anche nei cantieri e negli ambienti industriali (se dotati delle caratteristiche tecniche necessarie).

B.2) Impianti di messa a terra

In cantiere deve essere opportunamente previsto un impianto di messa a terra che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme CEI.
L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere. L' elenco delle masse metalliche (cisterne, baracche, ecc) da dotare di messa a terra e le definizioni delle protezioni da contatti indiretti/diretti sono contenuti nella relazione del tecnico abilitato individuato dall'impresa. L'impianto e le sue modifiche dovranno essere realizzate dal tecnico abilitato.

La protezione contro i contatti indiretti dovrà essere attuata mediante impianto di terra unico al quale dovranno essere collegate tutte le masse dell'impianto con conduttori di protezione e tutte le masse estranee mediante conduttori equipotenziali principali.
Devono essere protette contro i contatti indiretti tutte le parti metalliche accessibili dell'impianto elettrico e degli apparecchi utilizzatori, normalmente non in tensione ma che, per cedimento dell'isolamento principale o per altre cause accidentali, potrebbero trovarsi in tensione (masse).
A tale impianto di terra devono essere collegate tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'impianto elettrico.
Per attuare la protezione contro i contatti indiretti, dovrà essere rispettata la seguente condizione (definita comunemente come regola del coordinamento) dove:
Ra x Ia ≤25 volt
Ra rappresenta la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse espressa in ohm;
Ia è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione espressa in ampere. Da cui

Ra = 25/Ia

Si ricorda che le norme CEI 64-8/7, alla sezione 704, determinano in 25 volt la tensione massima ammissibile, a causa di un guasto, sulle masse metalliche nei cantieri mobili e temporanei in considerazione dell'elevato rischio presente in questi ambienti.
Pertanto, sull'area del cantiere dovrà essere opportunamente previsto un impianto di messa a terra che deve soddisfare le prescrizioni delle vigenti norme del Comitato Elettrotecnico Italiano 64-8 III edizione. Tale impianto sarà realizzato in modo da poter effettuare le verifiche periodiche di efficienza e dovrà comprendere:
1) Il dispersore (o i dispersori) di terra, costituito da uno o più elementi metallici posti in intimo contatto con il terreno e che realizza il collegamento elettrico con la terra.
2) Il conduttore di terra con in intimo contatto con il terreno destinato a collegare i dispersori fra di loro e al collettore (o nodo) principale di terra.
I conduttori parzialmente interrati e non isolati dal terreno debbono essere considerati a tutti gli effetti dispersori per la parte interrata e conduttori di terra per la parte non interrata (o comunque isolata dal terreno).
3) Il conduttore di protezione parte dal collettore di terra, arriva in ogni impianto e deve essere collegato all'alveolo centrale di tutte le prese a spina (destinate ad alimentare utilizzatori per i quali è prevista la protezione contro i contatti indiretti mediante il collegamento a terra); o direttamente alle masse di tutti gli apparecchi da proteggere, compresi gli apparecchi di illuminazione con parti metalliche comunque accessibili.
4) lì collettore (o nodo) principale di terra nel quale confluiscono i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità.
Il conduttore equipotenziale, avente lo scopo di assicurare l'equipotenzialità fra le masse, e/o le masse estranee (parti conduttrici, non facenti parte dell'impianto elettrico, suscettibili di introdurre il potenziale di terra).
N.B. Nei sistemi Tt (cioè nei sistemi in cui le masse sono collegate ad un impianto di terra elettricamente indipendente da quello del collegamento a terra del sistema elettrico di fornitura) il conduttore di neutro non può essere utilizzato come conduttore di protezione.

B. 3) Gruppo elettrogeno

In caso di ubicazione nel cantiere di gruppi elettrogeni, la scelta della tipologia dovrà tenere conto delle reali esigenze di utilizzo e particolare attenzione dovrà essere rivolta ai problemi di inquinamento ambientale (acustico ed emissioni e fumi). Per la localizzazione e l'installazione del gruppo elettrogeno devono essere
rispettate le norme di sicurezza previste dalla Circolare n.31 del 31-08-1978.

B.4) Impianti idrici

Nel cantiere deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi. L'erogazione di acqua fredda e di acqua calda deve essere pertanto garantita nei locali destinati ai servizi logistico-assistenziali di cantiere.
L'alimentazione dell'acqua potabile per le installazioni del cantiere potrà avvenire attraverso l'acquedotto cittadino; pertanto non è da prevedersi l'impiego di autobotti. Diversamente, qualora necessario, verranno posizionate in cantiere cisterne d'acqua sufficientemente capienti.

B.5) Impianti fognari

L'impianto fognario dovrà essere allacciato alla rete pubblica, seguendo le norme di igiene stabilite dal regolamento locale. Qualora ciò non fosse possibile, dovranno essere predisposta la raccolta delle acque di scarico in apposite vasche di depurazione che assicurino i limiti di accettabilità allo scarico:
- modalità smaltimento acque chiare: vasca imhoff
- modalità smaltimento acque scure: vasca imhoff

B.6) Impianti-deposito gas, carburanti ecc.

Il deposito di bombole ossigeno-acetilene deve essere a distanza e condizioni di sicurezza: come da normativa.

Si raccomanda di:

1. l'immagazzinamento delle bombole deve avvenire tenendole separate;
2. le bombole vuote devono essere tenute separate da quelle piene;
3. nel locale va tenuto almeno un estintore antincendio;
4. deve essere registrata l'ubicazione delle bombole in cantiere;
5. durante il deposito le bombole vanno tenute verticali e con opportuni fermi in modo da prevenirne la caduta;
6. i gas combustibili e i comburenti devono essere tenuti separati;
7. l'ossigeno è normalmente contenuto ad una pressione 125-200 kg/cmq;
8. con l'acetilene bisogna evitare i contatti con accessori di rame o sue leghe;
9. in caso di riscaldamento la bombola di acetilene va raffreddata con getti d'acqua;

Il deposito carburanti deve essere a distanza e condizioni di sicurezza.

Nasce la necessità di avere una buona organizzazione che permetta di stoccare il carburante e di effettuare il rifornimento in tutta sicurezza, prevedendo in questi spazi il divieto di fumo e di usare fiamme libere, istruire gli operatori affinché effettuino le operazioni di travaso a mezzo spento in assenza di fonti di calore, di fiamme libere, ecc.: nel In prossimità dell'impianto devono essere installati almeno due estintori portatili di «tipo approvato» dal Ministero dell'interno, per classi di fuochi A-B-C con capacità estinguente non inferiore 39A-144B-C, idonei anche all'utilizzo su apparecchi sotto tensione elettrica.

Il contenitore deve avere capacità geometrica non superiore a 9.000 litri, oltre ad essere dotato di messa a terra.

Rispettare il DECRETO MINISTERIALE 19 MARZO 1990 Norme per il rifornimento di carburanti, a mezzo di contenitori-distributori mobili (serbatoi gasolio), per macchine in uso presso aziende agricole, cave e cantieri.

B.7) Impianto di illuminazione

L'impianto deve essere realizzato da tecnico abilitato, dimensionato in modo adeguato, e dotato anche di illuminazione di emergenza.

L'impianto di illuminazione deve essere presente in tutte le baracche di cantiere. Nel cantiere non è previsto di lavorare in ore notturne, se nel corso delle operazioni dovesse essere necessario bisognerà predisporre per ogni area di lavoro la giusta illuminazione.

Note:

1. le lampade portatili devono essere alimentate a tensione non superiore a 50 V sia fra le fasi che verso terra
2. i trasformatori delle lampade portatili devono avere l'avvolgimento primario isolato dal secondario e quest'ultimo collegato a terra
3. per gli impianti fissi la massima tensione ammessa è di 220 V
4. i corpi illuminanti fissi devono essere posti ad almeno 3 m di altezza
5. le parti metalliche dei corpi illuminanti fissi devono essere collegate a terra
6. gli impianti devono essere adeguati ai luoghi dove devono essere installati.
7. impianto di protezione contro le scariche atmosferiche Dovrà essere verificata tramite il calcolo della probabilità di fulminazione la necessità dell'installazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

Nell'ipotesi che il calcolo dimostri che la struttura in esame non è soggetta al pericolo di scarica atmosferica (in questo caso la struttura viene definita "autoprotetta") non è necessario realizzare un impianto di protezione e non va presentata la denuncia all'ISPESL.

All'ISPESL va inviata copia del calcolo effettuato oppure una dichiarazione di autoprotezione della struttura firmata dal titolare dell'impresa conservando in cantiere il calcolo a disposizione dei funzionari preposti al controllo dell'impianto.

Se il calcolo determina invece la necessità di esecuzione dell'impianto di protezione, si dovrà realizzare un progetto esecutivo che determini i numerosi parametri da rispettare nell'esecuzione e si deve provvedere a denunciare la struttura.
A tale modello dovrà essere allegato, secondo le indicazioni fornite dalla ISPESL, un estratto della documentazione prevista nell'allegato E della norma CEI 81-1
Si ricorda all'impresa che in merito alle denunce di terra il DPR 547/55 prescrive l'obbligo di richiedere all'ISPESL il collaudo degli impianti elettrici e di quelli contro le scariche atmosferiche mediante domanda di omologazione e presentazione delle denunce di terra su modelli ministeriali.
Gli ambienti di lavoro in luoghi chiusi o coperti devono disporre di dispositivi che consentano una adeguata illuminazione artificiale in caso scarsa o totale assenza di illuminazione naturale.
I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente; l'illuminazione deve essere realizzata in modo da non arrecare disturbo ai fabbricati confinanti.
L'illuminazione della recinzione di cantiere deve essere sempre accesa di notte, quando la luce del giorno non è sufficiente e comunque sempre in caso di scarsa visibilità.
Per l'illuminazione dei luoghi di lavoro all'interno del cantiere, ad esclusione delle baracche di servizio, devono essere utilizzate lampade portatili fissate su treppiedi o cavalletti che devono poggiare su base solida e stabile; gli apparecchi illuminanti devono possedere le seguenti caratteristiche :
· avere impugnatura in materiale isolante non igroscopico;
· avere le parti in tensione, o che possono entrare in tensione in seguito a guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
· essere munite di gabbia di protezione della lampada, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
· garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione delle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura;
· avere un grado di protezione IP55
Le lampade elettriche portatili usate in luoghi molti umidi o a contatto di grandi masse metalliche, oltre a soddisfare le condizioni illustrate precedentemente, devono essere alimentate a tensione non superiore a 25 V verso terra ed essere provviste di involucro di vetro. Se la corrente di alimentazione è fornita attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimento, primario e secondario, separati ed isolati tra loro.

B.8) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

In ragione della localizzazione del cantiere all'interno di un tessuto urbano consolidato, si ritiene che le strutture metalliche in elevazione del cantiere siano autoprotette. Dovrà comunque essere prodotta una relazione tecnica di verifica di autoprotezione a firma di un tecnico abilitato. Nel caso ciò non fosse verificato si dovrà predisporre un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche conforme alla norma tecnica CEI 81-10.

16. PREVENZIONE INCENDI

Durante lo svolgimento delle attività di cantiere sussiste sempre il rischio che possa innescarsi un incendio.
Tale rischio deve essere oggetto di valutazione e di prevenzione da parte del datore di lavoro.
In cantiere l'Impresa potrà fare uso di sostanze altamente infiammabili, quali benzina, gasolio, acetilene, e conservare prodotti intrinsecamente soggetti a rischio d'incendio o d'esplosioni (ad esempio, bombole di gas compresso o resine per lavorazioni particolari). In cantiere possono essere presenti anche materiali combustibili quali legname, cartone, sostanze infiammabili e svilupparsi alte temperature attraverso l'uso di cannelli per guaine o per lavori di saldatura, per scintille provocate da guasti elettrici o per l'utilizzo di flex o smerigliatrici, o semplicemente causate da mozziconi di sigaretta.
In questi casi deve essere redatto un elenco delle lavorazioni, da portare a conoscenza del C.S.E., che presentano il rischio d'incendio per il tipo di materiali impiegati o per le condizioni e gli ambiti in cui vengono svolte: ad esempio corto circuito elettrico, saldature, taglio con cannello ossi–propanico, giunzione di guaine bituminose con riscaldamento a fiamma di gas propano, rifornimento di carburante alle attrezzature e mezzi operativi, ecc.

Pertanto per eliminare, ridurre e prevenire un incendio in cantiere **bisogna, in ogni caso, applicare le seguenti misure minime di prevenzione**.

Per ELIMINARE IL RISCHIO DI INCENDIO l'Impresa dovrà adottare le seguenti misure di prevenzione propriamente detta:
- limitare il più possibile il carico d'incendio;
- conservare secondo le opportune modalità tutti i materiali infiammabili o a rischio di esplosione riparati dall'azione diretta del sole o di fonti di calore, protetti da urti accidentali o da cadute;
- portar via dal cantiere alla fine di ogni turno lavorativo tutti i materiali altamente infiammati quali carburanti, vernici, ecc. o attrezzature quali bombole di gas. Nessun quantitativo potrà essere stoccato nel locale attrezzi;
- impedire ai propri operai di fumare in presenza di lavorazioni ad alto rischio incendio o in prossimità di aree di stoccaggio di materiali;
- realizzare gli impianti di cantiere a regola d'arte;
- non utilizzare attrezzi, utensili e macchinari con parti elettriche deteriorate;
- non sovraccaricare prese e cavi elettrici, con spine multiple, ecc.,
- non effettuare lavori di saldatura fuori delle aree predisposte; in particolare prima di effettuare saldature elettriche accertarsi che non vi siano materiali combustibili che possano essere raggiunti da scintille, se necessario procedere all'allontanamento ovvero alla predisposizione di schermi resistenti al fuoco.

PER RIDURRE E PREVENIRE IL RISCHIO DI INCENDIO l'Impresa dovrà adottare le seguenti misure:
- nominare un numero di addetti all'emergenza incendio in funzione delle dimensione del cantiere. Tali soggetti devono essere presenti sul luogo di lavoro e devono aver frequentato uno specifico corso ai sensi dell'art 37, comma 9 del D.Lgs. 81/08;
- assicurare la presenza e funzionalità di un apparecchio telefonico (anche cellulare) con il quale poter richiedere l'intervento dei VV.F;
- affiggere in prossimità del posto telefonico o degli uffici di cantiere il n° telefonico dei VV.FF. (115) con debite istruzioni per la chiamata;
- prendere visione del piano di evacuazione e delle possibili vie di fuga dal luogo di lavoro;
- assicurarsi che le stesse vie di fuga o esodo e le vie di accesso ai presidi antincendio non siano ostruite da materiali o attrezzature ingombranti che ne limitino la fruibilità;
- tenere e mantenere in efficienza un numero di mezzi di estinzione scaturenti dalla valutazione del rischio incendio e dalla determinazione del carico d'incendio. Almeno un estintore deve essere tenuto nelle immediate vicinanze del quadro generale di cantiere e deve riportare la seguente dicitura: "Adatto all'uso su apparecchiature elettriche sotto tensione fino a 1000 Volt ad una distanza di un metro";
- realizzare impianti elettrici a perfetta regola d'arte, con idonea messa a terra di impianti e masse metalliche al fine di evitare la formazione di cariche elettrostatiche;
- realizzare impianti di protezione contro le scariche atmosferiche;
- utilizzare utensili elettrici ed apparecchiature idonee all'uso nei cantieri;
- segregare e segnalare con opportuna cartellonistica depositi di materiali infiammabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili (ad esempio legna, carta, stracci) in luoghi dove per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte esiste pericolo di incendio. I depositi di materiale e sostanze infiammabili quali gasolio e simili e comunque rientranti per tipo e quantità fra i depositi soggetti a vigilanza da parte dei vigili del fuoco saranno consentiti solo previo rilascio di corrispondente autorizzazione dei vigili del fuoco stessi ai quali andrà inoltrata specifica domanda;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
- non accendere fuochi per eliminare imballaggi, legname di scarto o per scaldarsi;
- prestare la massima attenzione nell'utilizzo dei cannelli per guaine;
- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio e di esplosione per presenza di gas , vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosive;
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante;
- adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di saldatura, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili. Le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere (saldature, ecc.) dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto dell'impresa incaricata

dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento materiali combustibili, verifica presenza estintore nelle vicinanze, ecc.);
- non causare spandimenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli;
- non sottoporre a saldatura recipienti metallici che abbiano contenuto liquidi infiammabili; l'operazione deve essere eseguita soltanto adottando particolari misure (ad esempio riempiendoli di acqua o di sabbia) e esclusivamente da personale esperto;
- assoluto divieto all'uso di fiamme per individuare eventuali perdite;
- le tubazioni usate per impianti a gas di taglio e saldatura dovranno essere adatte al gas per cui sono usate;
- le tubazioni vanno controllate prima dell'uso tenute in perfette condizioni ingrassate oliate e non devono essere forzate in tiro;

Raccomandazioni per l'uso di bombole di gas:
- l'Appaltatore deve assicurarsi che il personale incaricato del trasporto maneggio e uso delle bombole sia a conoscenza dei pericoli derivanti dall'uso dei gas e della relativa attrezzatura;
- le bombole devono presentare regolare marcatura con: nome del gas, nome della ditta costruttrice della bombola, data di fabbricazione, data di collaudo, pressione di esercizio volume;
- non si possono usare bombole senza gli opportuni contrassegni;
- durante il trasporto fornire le bombole di opportuni cappellotti che non devono mai essere rimossi durante la manovra della valvola;
- se inutilizzate le bombole devono stare negli appositi locali;
- i filetti e i regolatori di pressione devono essere in buone condizioni;
- si devono usare solamente bombole provviste di un riduttore di pressione adeguato;
- dopo l'uso si devono chiudere le valvole delle bombole;
- prima di collegare il regolatore alla bombola aprire poco la valvola per allontanare la polvere che potrebbe ostacolare lo scarico;
- in caso di perdita della bombola chiudere immediatamente e portare in luogo sicuro;
- tenere separate le bombole vuote da quelle cariche;
- non appoggiare le bombole facendo gravitare il peso sulla valvola;
- le bombole cariche vanno tenute in posizione verticale e fissate in modo sicuro;
- non sistemare dove ostacolano il traffico se ciò non è possibile si devono prevedere appositi segnali;
- non lasciare le bombole al sole o in prossimità di fonti di calore;
- in caso di incendio portare le bombole immediatamente in luogo sicuro;
- non mettere a contatto le bombole con materiali corrosivi;
- non usare le bombole come supporti (rulli…);
- lasciare le bombole in luoghi aerati per evitare l'accumulo di gas;
- non mettere le bombole in scantinati o in luoghi che non possono essere evacuati velocemente;
- il gas delle bombole sarà usato solo per lo scopo cui è destinato;
- anche se le bombole sono vuote chiudere sempre le valvole.

Per OTTENERE LA LIMITAZIONE DELLE CONSEGUENZE di un incendio l'impresa dovrà adottare le seguenti misure di protezione passiva e attiva:
Protezione Passiva
- mantenere sempre sgombre le vie di esodo e di circolazione all'interno del cantiere (procedendo tempestivamente e continuamente allo smaltimento dei materiali di risulta ed evitando di accumulare elevate quantità di materiali da costruzione ingombranti) anche per consentire il facile accesso ai mezzi di soccorso;
- segnalare in modo chiaro tali vie di esodo;
- adottare adeguate distanze di sicurezza;
- utilizzare materiali con buona reazione al fuoco;
Protezione Attiva
prevedere in cantiere un numero di estintori (preferibilmente a polvere, utilizzabili per incendi di classe A-B-C-D) in relazione alle caratteristiche e alla estensione dell'area lavorativa;

- provvedere almeno n° 2 estintori a polveri da 6 kg;
- provvedere almeno n° 2 secchi di sabbia;
- collocare gli estintori in posizione ben visibile; si tenga conto che l'azione dell'estintore dura poche decine di secondi e quindi ha lo scopo dl soffocare un principio di incendio e non certa quello di fermare un incendio di proporzioni già vaste;
- rispettare la regolare manutenzione degli estintori con periodicità almeno semestrale effettuata da ditta specializzata;
- dare precise istruzioni per la gestione delle emergenze incendio e per l'operatività della squadra antincendio. Si prescrivono almeno n. 2 esercitazioni del personale sulle procedure da attuare in caso di incendio.

In virtù di quanto previsto dal Decreto Ministeriale del 10 marzo 1998 ogni datore di lavoro che operi nel cantiere dovrà:

- designare il/i lavoratore/i incaricato/i dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze;
- assicurare la formazione dei lavoratori addetti alla prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione dell'emergenza secondo quanto indicato nel D.M. all'allegato IX. In cantiere deve essere sempre presente un addetto, il cui nominativo va segnalato dall'impresa al C.S.E.

Estintori presenti in cantiere

Gli estintori devono ottenere l'approvazione del Ministero dell'Interno secondo le modalità previste dallo stesso D.M. 20.12.1982.

Ogni estintore deve essere accompagnato dal cartellino di manutenzione che deve attestare gli interventi di controllo e revisione.

In particolare la norma UNI 9994:2003, "Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio - Manutenzione" indica nuovi criteri per il collaudo, il controllo e la sostituzione dell'agente estinguente degli estintori; la norma stabilisce che per mantenere l'estintore in efficienza devono essere eseguite, con una determinata periodicità (almeno semestrale), delle verifiche oggettive, alcune delle quali possono essere svolte solo da personale esperto nell'espletamento del servizio di manutenzione degli estintori e che operi in conformità alla legislazione vigente.

Vista la tipologia dei lavori che saranno eseguiti esclusivamente in aree esterne, la conformazione dell'area di cantiere e la contiguità con altre aree di cantiere relative a lavori esclusi dal presente PSC, dovranno essere predisposti a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello:

n. estintori	tipo di estintore	localizzazione in cantiere
n. 2	da 6 kg a polvere	nell'area dei servizi o in prossimità della zona logistica

<u>Si raccomanda quanto segue</u>:

a) gli spazi intorno ai luoghi di potenziale pericolo non devono essere ostruiti e non possono essere usati per il deposito di materiali
b) deve essere sempre previsto l'accesso a tali spazi per permettere il passaggio dei veicoli di emergenza
c) deve sempre essere permesso l'accesso dei mezzi antincendio
d) i materiali combustibili e infiammabili dovranno essere immagazzinati negli appositi locali distanti dagli uffici e dalle zone di lavoro
e) dove NON è vietato fumare si devono prevedere dei contenitori per i mozziconi
f) i contenitori per carta e rifiuti devono essere in materiale non combustibile.
g) i liquidi infiammabili devono essere immagazzinati e trasportati in appositi contenitori con chiara indicazione del contenuto
h) gli estintori devono essere in regola con la normativa e i controlli periodici
i) gli appaltatori devono eseguire la formazione del personale in caso di incendio

Modalità d'uso di un estintore:
1. prelevare l'estintore dal supporto o dal pavimento;
2. togliere il fermo di sicurezza;
3. impugnare saldamente l'estintore;
4. azionare la leva di erogazione;
5. dirigere il getto alla base delle fiamme, con direzione quasi parallela al pavimento;
6. evitare di colpire la fiamma dall'alto in basso e di sparpagliare l'incendio con un'erogazione troppo violenta;
7. avvicinarsi progressivamente tenendosi comunque a debita distanza;
8. se si interviene in due avanzare tenendosi sullo stesso fronte;
9. tenersi pronti a raggiungere un ulteriore estintore in caso di esaurimento di quello impiegato.

Della tenuta in efficienza dei presidi antincendio e della segnaletica di sicurezza si farà carico ciascuna impresa esecutrice per le parti di sua competenza. L'impresa appaltatrice assicurerà il pieno rispetto delle prescrizioni in materia di antincendio per l'intero cantiere. I costi delle sopraelencate misure e presidi di prevenzione incendi sono inclusi nella stima dei costi di prevenzione e tutela della salute dei lavoratori riportata nel successivo paragrafo

17. MACCHINE ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE

In cantiere saranno utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature di lavoro conformi alle disposizioni normative vigenti. A tal fine, nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica. Le verifiche della preventiva conformità dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle macchine.
Dovranno, inoltre, essere previste le procedure da adottare in caso di malfunzionamenti improvvisi delle macchine e impianti.
L'impresa appaltatrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la seguente documentazione, necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle macchine utilizzate:
1. Dichiarazione rilasciata dal datore di lavoro per ogni macchina in cantiere e relativo al:
- rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. 17/2010 per le macchine in possesso della marcatura CE,
- rispetto delle prescrizioni del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. se acquistata prima del 21/09/96,
- perfetto funzionamento di tutti i dispositivi di sicurezza e di protezione previsti.
La dichiarazione di cui sopra dovrà essere prodotta per le seguenti attrezzature:
- mezzi di sollevamento eventualmente previsti,
- macchine operatrici,
- recipienti a pressione
- attrezzature per il taglio ossiacetilenico,
- seghe circolari a banco e similari,
- altre ad insindacabile giudizio del C.S.E.,
2. Verbale di verifica dello stato di efficienza delle macchine, da redigersi ogni settimana a cura del responsabile di cantiere di ciascuna impresa. Tale verbale dovrà riportare:
- tipo e modello della macchina,
- stato di efficienza dispositivi di sicurezza,
- stato di efficienza dei dispositivi di protezione,
- interventi effettuati.
La documentazione di cui sopra sarà tenuta a disposizione del C.S.E.

3. Una scheda compilata per ogni singola macchina e/o attrezzatura a disposizione del C.S.E.:

SCHEDA DELLA SINGOLA MACCHINA E/O ATTREZZATURA

Denominazione attrezzatura:	
Identificazione attrezzatura: (n° macchina / n° targa / n° telaio):	
Principali rischi e misure preventive:	
Scadenze di manutenzione programmata:	
Manutenzione ordinaria da effettuarsi presso: Referente: Tel.:	
Riparazione e manutenzione straordinaria presso: Referente: Tel.:	

A titolo indicativo e non esaustivo l'elenco delle macchine e delle attrezzature presumibilmente utilizzate per le lavorazioni oggetto del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è il seguente:

- autocarro o furgone
- escavatrice
- autobotte o autobetoniera
- martelli demolitori
- pesa
- distributori di gasolio
- lava ruote
- autogrù
- pala meccanica
- compressore
- macchina piegaferri
- gruppo elettrogeno

Indicare all'interno dei Piani Operativi di Sicurezza tutte le macchine e le attrezzature utilizzate e le relative procedure di sicurezza durante il loro utilizzo nelle fasi lavorative

Note importanti:

a) i veicoli e le relative attrezzature devono essere mantenuti in condizione di perfetta efficienza di sicurezza per la circolazione e devono corrispondere ai tipi previsti dalla legge; ogni macchinario deve essere conforme al DPR. n° 459 del 24 luglio 1996, ben ancorato, correttamente montato e utilizzato, mantenuto in buono stato sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposto a verifiche periodiche effettuate da personale qualificato. Le macchine devono essere dotate di un libretto in cui registrare gli interventi di manutenzione. Rientrano in questo ambito la documentazione relativa agli impianti di sollevamento (ex. libretto di omologazione, verifiche sulle parti componenti e sullo stato di conservazione, ecc...), il libretto di omologazione per i recipienti in pressione (V>25 l), e così via;
b) gli autisti devono essere formati, addestrati e risultante competenti, nonchè possedere, se necessario, la patente di guida prevista per mezzi particolari;
c) l'operatore deve poter controllare dal suo posto di comando il funzionamento dell'impianto per visione diretta;
d) le sponde laterali e di coda dei cassoni devono essere sempre applicate e chiuse in modo sicuro;
e) i veicoli i carichi e i rimorchi eventuali devono essere caricati in modo tale da evitare cadute o spostamento del carico;
f) i carichi e i rimorchi fuori sagoma vanno segnalati come dal vigente codice della strada;
g) le persone vanno trasportate solo da mezzi appositamente destinati a tale scopo;
h) nessuno dovrà poter o potrà mettere in movimento macchine o macchinari senza averne ricevuta l'autorizzazione scritta dal datore di lavoro;

i) è vietato compiere operazioni di pulizia, manutenzione, riparazione o registrazione su organi in moto;
j) le macchine devono essere munite di dispositivi atti a ridurre l'esposizione dell'operatore al rumore ed a vibrazioni;
k) gli organi in movimento delle macchine e le zone limitrofe devono essere protetti e segregati;
l) le macchine per saldatura del tipo diverso da quelle rotanti saranno complete di trasformatore di isolamento;
m)i cavi elettrici non devono essere danneggiati o riparati con nastri di fortuna, né possono essere provvisti di morsettiere volanti; quelli posizionati presso le zone di passaggio devono essere adeguatamente protetti;
n) gli impianti e le macchine devono essere dotati di messa a terra per la protezione contro i contatti indiretti;
o) il collegamento alla rete di alimentazione sarà effettuato tramite un proprio interruttore;
p) gli impianti pneumatici ed idraulici devono essere muniti di appositi dispositivi che evitino i pericoli dovuti a sbalzi di pressione;
q) le morsetterie delle saldatrici saranno alimentate dal quadro tramite il proprio interruttore e saranno convenientemente protette per evitare il contato con il personale con le parti in tensione;
r) le carcasse metalliche devono essere collegate a terra in modo efficace;
s) ogni volta che il lavoro viene sospeso le macchine devono essere isolate aprendo sia l'interruttore sulla macchina che quello sulla linea di tensione;
t) per i casi che comportino un rischio imminente per i lavoratori verrà effettuata la sospensione immediata delle attività in corso.

18. SOSTANZE E PRODOTTI CHIMICI NOCIVI E/O PERICOLOSI PRESENTI IN CANTIERE

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze pericolose tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità.
Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.
Nel caso le Imprese affidatarie intendano utilizzare prodotti particolari, oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere la **scheda tossicologica** di sicurezza del prodotto stesso al C.S.E. in modo da poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).
Sarà cura del datore di lavoro verificare la presenza ed il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione individuale e delle attrezzature richieste dalle schede di sicurezza.
La scheda di sicurezza deve essere articolata in maniera chiara e concisa e fornire tutte le informazioni utili all'adozione delle misure di sicurezza.
L'impresa esecutrice fornirà, in fase esecutiva, prima del loro impiego, l'elenco dei prodotti che intende utilizzare unitamente alle schede di sicurezza fornite dal produttore.
Il contenuto informativo minimo di tali schede é di seguito riportato.
Tali schede andranno ad integrare il presente Piano di Sicurezza e saranno oggetto di valutazione del coordinatore.
Si riporta il contenuto informativo minimo delle schede di sicurezza:

1. Identificazione del prodotto e della società produttrice (nome commerciale - codice commerciale - tipo di impiego – fornitore e suo indirizzo - numero telefonico di chiamata urgente della società o di un organismo ufficiale di consultazione)
2. Composizione informazione sugli ingredienti (sostanze contenute pericolose per la salute ai sensi della direttiva 67/54b/cee e successivi adeguamenti o per le quali esistono limiti di esposizione riconosciuti – simboli - frasi rischio)
3. Identificazione dei pericoli
4. Misure di primo soccorso (contatto con la pelle - contatto con gli occhi –ingestione – inalazione)
5. Misure antincendio (estintori raccomandati - estintori vietati - rischi di combustione - mezzi di protezione)

6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale (precauzioni individuali - precauzioni ambientali - metodi di pulizia)
7. Manipolazione e stoccaggio (precauzione manipolazione - condizioni di stoccaggio - indicazione per i locali)
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale (misure precauzionali - protezione respiratoria - protezione delle mani - protezione degli occhi - protezione della pelle - limiti di esposizione delle sostanze contenute)
9. Proprietà fisiche e chimiche (aspetti e colore – odore - punto di infiammabilità)
10. Stabilità e reattività (condizioni da evitare - sostanze da evitare - pericoli da decomposizione)
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

STOCCAGGIO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE

Le cautele da adottare per lo stoccaggio di eventuali sostanze pericolose sono contenute nelle schede di sicurezza di ciascun prodotto; ad esse si farà tassativo riferimento per le modalità con cui i prodotti chimici verranno depositati; particolare attenzione dovrà essere prestata a:
- quantità massima stoccabile,
- caratteristiche del deposito (spazio, aerazione, assenza di umidità, distanze di sicurezza, ecc.),
- eventuali incompatibilità di stoccaggio con altri prodotti/sostanze chimiche,
- principali rischi per il personale,
- azioni da attuare in caso di contatto accidentale con parti del corpo,
- informazione e formazione all'uso per il personale addetto,
- dispositivi di protezione individuale da utilizzare durante la manipolazione.

RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI ALL'UTILIZZO DI SOSTANZE INFIAMMABILI

Le sostanze infiammabili che potranno essere eventualmente presenti nelle attività di cantiere, dovranno essere conservate lontano da fiamme libere, scintille, schegge, da fonti di calore e dai raggi solari durante la stagione estiva. Si dovrà pertanto evitare di depositare tali sostanze, anche per breve periodo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili.
La gestione di tali sostanze dovrà essere affidata a lavoratori informati sui relativi rischi e, ove è possibile intervenire sulla scelta, evitare l'uso di materiali infiammabili, quando esistono prodotti alternativi che non lo sono.
Le imprese esecutrici e i lavoratori autonomi nello svolgimento delle relative attività di cantiere dovranno tenere sempre a portata di mano estintori di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili, opportunamente segnalati e manutenuti provvedendo alla loro verifica periodica al fine di risultare idonei alle lavorazioni svolte in cantiere.
La cartellonistica di sicurezza da porre in opera, dovrà dare indicazioni sul divieto di fumare ed usare fiamme libere in prossimità di materiali infiammabili.

COME RICONOSCERE LA PRESENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE NEI PRODOTTI CHIMICI

Le norme, discendenti dalla legge 29 maggio 1974, n. 256 concernente la "classificazione e disciplina dell'imballaggio e dell'etichetta delle sostanze e dei preparati pericolosi ", impongono di portare sulla confezione di tali sostanze determinati simboli e sigle e consentono, per gli oltre mille prodotti o sostanze per le quali tali indicazioni sono obbligatorie, di ottenere informazioni estremamente utili per dare applicazioni alle regole di utilizzo.
Analoghe informazioni sono riportate, in forma più esplicita, nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita o può essere richiesta al fabbricante.
Prodotti non soggetti all'obbligo di etichettatura non sono considerati pericolosi.
Specie le informazioni deducibili dell'etichettatura non sono di immediata comprensione in quanto vengono date tramite simboli e sigle che si riferiscono ad una ben precisa e codificata "chiave" di lettura.
Al di là del nome della sostanza o del progetto, che essendo un nome "chimico" (per esempio, Diossi-etano, TCA, trietilamina, etc.) dice ben poco all'utilizzatore, elementi preziosi sono forniti:
dal simbolo;

dal richiamo a rischi specifici;
dai consigli di prudenza.
I simboli
Sono stampati in nero su fondo giallo-arancione e sono i seguenti:
esplosivo (E): una bomba che esplode;
comburente (O): una fiamma sopra un cerchio;
facilmente infiammabile (F): una fiamma;
tossico (T): un teschio su tibie incrociate;
nocivo (Xn): una croce di Sant'Andrea;
corrosivo ©: la raffigurazione dell'azione corrosiva di un acido;
irritante (Xi): una croce di Sant'Andrea;
altamente o estremamente infiammabile (-F): una fiamma;
altamente tossico o molto tossico (-T): un teschio su tibie incrociate
.

ETICHETTA	SIMBOLO	INFORMAZIONE TRASMESSA	SIGNIFICATO	PRECAUZIONI GENERICHE
	E	Esplosivo	Sostanze o preparati che possono esplodere per riscaldamento o a contatto di una fiamma per attriti o urti (sostanze più sensibili del nitrobenzene) per mescolamento con combustibili	Evitare urti, attriti, scintille, calore.
	O	Comburente	Sostanze e preparati che a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano reazioni fortemente esotermiche.	Tenere lontano da materiale combustibile.
	F	Facilmente infiammabile	Sostanze o preparati il cui punto di infiammabilità (flash point) è inferiore ai 21 °C. Sostanze che, a temperatura e pressione ambiente, si infiammano all'aria senza apporto di energia. Solidi che per vicinanza ad una sorgente di accensione si infiammano facilmente, mantenendo la fiamma anche dopo allontanamento della sorgente	Conservare lontano da fonti di accensione. – Evitare il contatto con umidità e acqua. – Conservare lontano da fiamme libere, sorgenti di calore e scintille.
			Prodotti o preparati	Conservare lontano da

	F +	Estremamente infiammabile	liquidi il cui punto d'infiammabilità è inferiore a O °C ed il cui punto di ebollizione è minore o uguale a 35 °C	qualsiasi fonte di accensione. – Evitare la formazione di miscele aria gas infiammabili e tenere lontano da fonti di accensione
	T	Tossico	Prodotti che per ingestione, inalazione o penetrazione cutanea possono comportare gravi rischi per la salute sotto forma di intossicazione acuta o cronica e, in casi estremi la morte.	Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	T +	Molto tossico	Sostanze che per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea possono provocare lesioni o rischi estremamente gravi, compresa la morte	Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	C	Corrosivo	Prodotti che a contatto con i tessuti vivi o con le attrezzature di laboratorio, li distruggono	Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle, gli occhi ed indumenti.
	X	Nocivo	Sostanze o preparati che per ingestione, inalazione o penetrazione cutanea possono comportare rischi e pericoli limitati per l'organismo	Evitare il contatto, inclusa l'inalazione di vapori e, in caso di malessere, consultare il medico.
	Xi	Irritante	Sostanze non corrosive che per contatto immediato o prolungato provocano infiammazioni o irritazioni della pelle o delle mucose	Non respirare i vapori ed evitare il contatto con la pelle.
	N	Nocivo per l'ambiente	Sostanze il cui utilizzo può provocare rischi a breve o lungo termine per l'ambiente	Non disperdere nell'ambiente.

I rischi specifici
Vengono indicati mediante le cosiddette “frasi di rischio”.
Tali frasi sono sintetizzate tramite la lettera R e un numero, secondo il seguente codice:
R1 Esplosivo allo stato secco
R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d’ignizione
R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o lastre sorgenti d’ingiunzione
R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili
R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento
R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con aria
R7 Può provocare un incendio
R8 Può provocare l’accensione di materie combustibili
R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili
R10 Infiammabile
R11 Facilmente infiammabile
R12 Altamente infiammabile
R13 Gas liquefatto altamente infiammabile
R14 Reagisce violentemente con l’acqua
R15 A contatto con l’acqua libera gas facilmente infiammabili
R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti
R17 Spontaneamente infiammabile all’aria
R18 Durante l’uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili
R19 Può formare perossidi esplosivi
R20 Nocivo per inalazione
R21 Nocivo a contatto con la pelle
R22 Nocivo per ingestione
R23 Tossico per inalazione
R24 Tossico a contatto con la pelle
R25 Tossico per ingestione
R26 Altamente tossico per inalazione
R27 Altamente tossico a contatto con la pelle
R28 Altamente tossico per ingestione
R29 A contatto con l’acqua libera gas tossici
R30 Può diventare facilmente infiammabile durante l’uso
R31 A contatto con acidi libera gas tossico
R32 a contatto con acidi libera gas altamente tossico
R33 Pericolo di effetti cumulativi
R34 Provoca ustioni
R35 Provoca gravi ustioni
R36 Irritante per gli occhi
R37 Irritante per le vie respiratorie
R38 Irritante per la pelle
R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi
R40 Possibilità di effetti irreversibili
R41 Rischio di gravi lesioni oculari
R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione
R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato
R45 Può provocare il cancro
R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie
R47 Può provocare malformazioni congenite
R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata
R14/15 Reagisce violentemente con l’acqua liberando gas facilmente infiammabili
R15/29 A contatto con l’acqua libera gas tossici facilmente infiammabili
R20/21 Nocivo per inalazione e contatto con la pelle
R20/22 Nocivo per inalazione e ingestione

R20/21/22 Nocivo per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R21/22 Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione
R23/24 Tossico per inalazione e contatto con la pelle
R23/25 Tossico per inalazione e ingestione
R23/24/25 Tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R24/25 Tossico e contatto con la pelle e per ingestione
R26/27 Altamente tossico per inalazione e contatto con la pelle
R26/28 Altamente tossico per inalazione e per ingestione
R26/27/28 Altamente tossico per inalazione, ingestione e contatto con la pelle
R27/28 Altamente tossico a contatto con la pelle e per ingestione
R36/37 Irritante per gli occhi e le vie respiratorie
R36/38 Irritante per gli occhi per la pelle
R36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle
R37/38 Irritante per le vie respiratorie e la pelle
R42/43 Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle

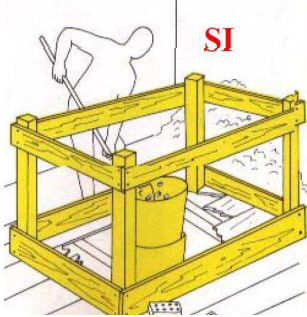
Consigli
Sono sintetizzati dalla lettera S seguita da un numero, secondo il seguente codice:
S1 Conservare sotto chiave
S2 Conservare fuori dalla portata dei bambini
S3 Conservare in luogo fresco
S4 Conservare lontano da locali di abitazione
S5 Conservare sotto…………..(liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S6 Conservare sotto……………(gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S7 Conservare il recipiente ben chiuso
S8 Conservare al riparo dell'umidità
S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente
S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S14 Conservare lontano da…(sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S15 Conservare lontano dal calore
S16 Conservare lontano da fiamme e scintille – Non fumare
S17 Tenere lontano da sostanze combustibili
S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S20 Non mangiare né bere durante l'impiego
S21 Non fumare durante l'impiego
S22 Non respirare le polveri
S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli (termini appropriati da precisare da parete del produttore)
S24 Evitare il contatto con la pelle
S25 Evitare il contatto con gli occhi
S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico
S27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con…………..(prodotti da indicarsi da parte del fabbricante)
S29 Non gettare i residui nelle fognature
S30 Non versare acqua sul prodotto
S33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S34 Evitare l'urto e lo sfregamento
S35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S36 Usare indumenti protettivi adatti
S37 Usare guanti adatti
S38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto
S39 Proteggersi gli occhi e la faccia
S40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare……….(da precisare da parte del produttore)
S41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi

S42 Durante le fumigazioni usare un apparecchio respiratorio adatto (termini appropriati da precisare da parte del produttore)
S43 In caso di incendio usare……………(mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua")
S44 In caso di malessere consultare il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S45 In caso di incendi o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S46 In caso di ingestione consultare immediatamente il medico (se possibile mostrargli l'etichetta)
S47 Conservare a temperatura non superiore a … °C 8da precisare da parte del fabbricante)
S48 Mantenere umido con……..(mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante)
S49 Conservare soltanto nel recipiente originale
S50 Non mescolare con……….(da specificare da parte del fabbricante)
S51 Usare soltanto in luogo ben ventilato
S52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati
S53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso
S1/2 Conservare sotto chiave e fuori dalla portata dei bambini
S3/7/9 Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco e ben ventilato
S3/9 Tenere il recipiente in luogo fresco e ben ventilato
S3/9/14 Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da……….(materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S3/9/14/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da…………..(materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S3/9/49 Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato
S3/14 Conservare in luogo fresco lontano da……….(materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante)
S7/8 Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità
S7/9 Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato
S20/21 Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego
S24/25 Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle
S36/37 Usare indumenti protettivi e guanti adatti
S36/37/39 Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S36/39 Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S37/39 Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia
S47/39 Conservare soltanto nel contenitore originale a temperatura non superiore a……°C (da precisare da parte del fabbricante)

19. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Per i lavori da effettuarsi ad una quota superiore ai 2 m. dovrà essere previsto un idoneo sistema di accesso ai posti di lavoro che deve consentire l'evacuazione in sicurezza in caso di pericolo imminente.
Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passarelle e viceversa non deve comportare ulteriori rischi di caduta.
I sistemi collettivi anticaduta dovranno essere sempre utilizzati nel caso di pericolo di caduta dall'alto di persone o cose.
Tali sistemi possono essere:
· parapetti realizzati in legno o ferro
· reti di protezione anticaduta
· passarelle e andatoie;
· ponteggi metallici fissi.
Nel caso in cui l'esecuzione di particolari lavorazioni richiedano la temporanea eliminazione dei dispositivi collettivi di protezione anticaduta, devono essere attivate misure di sicurezza equivalenti ed efficaci prima di iniziare le lavorazioni. Una volta terminato il lavoro definitivamente o anche solo temporaneamente devono essere ripristinati i dispositivi collettivi di anticaduta.
I sistemi di protezione anticaduta individuali devono essere certificati e permettere una caduta libera non superiore a 1, 5 m. o, in presenza di dissipatore di energia a 4 m.; possono essere

composti da diversi elementi non necessariamente presenti contemporaneamente quali i seguenti:
· assorbitori di energia;
· connettori;
· dispositivi di ancoraggio;
· guide o linee vita flessibili;
· guide o linee vita rigide;
· imbracature.
Per i lavori su elementi verticali puntuali (pali e colonne) il lavoratore dovrà essere munito di ramponi o di mezzi equivalenti (trabatelli) e di idonei dispositivi anticaduta.

Parapetti di protezione

I parapetti sono previsti per evitare la caduta nel vuoto di persone e materiale.
Agli effetti di legge è considerato "normale" un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:
- sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;
- abbia un'altezza utile di almeno un metro;
- sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;
- sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

E' considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto come sopra definito, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 centimetri. E' considerata equivalente ai parapetti normali, qualsiasi protezione, quale muro, balaustra, ringhiera e simili, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti, non inferiori a quelle presentate dai parapetti stessi.
Caratteristiche di sicurezza dei parapetti:
• devono essere allestiti con buon materiale e a regola d’arte, risultare idonei allo scopo, ed essere conservati in efficienza per l’intera durata del lavoro
• il parapetto regolare può essere costituito da:
- un corrente superiore, collocato all’altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, e da una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, di altezza variabile, ma tale da non lasciare uno spazio vuoto, fra sé e il mancorrente superiore, maggiore di cm 60
- un corrente superiore, collocato all’altezza minima di m 1 dal piano di calpestio, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di cm 20 ed un corrente intermedio che non lasci uno spazio libero, fra la tavola fermapiede ed il corrente superiore, maggiore di cm 60

Lo stato di manutenzione di tali parapetti dovrà essere controllato quotidianamente dall’Impresa affidataria, al momento dell’inizio dei lavori, con particolare attenzione nei riguardi di elementi mancanti o mal fissati e nei riguardi della loro resistenza meccanica complessiva, che deve essere adeguata.
E’ fatto obbligo all’Impresa affidataria che quando per motivi di lavorazioni (eseguite anche da subappaltatori) particolari da eseguirsi si renda necessaria la rimozione di parapetti o di loro parti, vengano adoperate le seguenti misure:
1. contingentazione e segnalazione, ovvero presidio fisso permanente, delle zone temporaneamente non in sicurezza;
2. immediato riposizionamento degli elementi o dei tratti di parapetto rimossi, a lavorazioni concluse.

Rete anticaduta
Si definisce "rete anticaduta" l'opera provvisionale necessaria per realizzare funzioni di intercettazione delle traiettorie di caduta delle persone.
Essa sostituisce le funzioni svolte dalle mensole di estrazione quando il sistema funzionale non preveda l'impiego delle stesse.
Devono avere maglie 40x40 mm, completate con una seconda rete a maglia ridotta non superiore a 2x2 mm, per evitare la caduta di oggetti verso il basso, corredata di certificazione omologativi rilasciata da organismo ufficiale e di tutte le istruzioni per il montaggio ed il corretto uso.
Intavolati
Limitatamente ai singoli sistemi funzionali, l'intavolato deve essere costituito da tavole assicurate contro gli spostamenti e fra loro accostate; la luce massima tra intavolato ed opera in costruzione, per lavori di finitura, non deve superare 20 cm. Possono essere realizzati con tavole metalliche o con tavolati in legno con spessore minimo di 5 cm., parapetti alti 1 m e tavola fermapiedi.
Sottoponti
I sottoponti sono sempre richiesti a protezione delle passerelle di servizio.
Ponteggi
Per l'impiego di ponteggi la normativa stabilisce a carico del datore di lavoro tre obblighi fondamentali:
- il rispetto della normativa già in vigore sui ponteggi (D.Lgs n. 235/2003), che viene ribadita, in particolare per tutto quanto disposto in materia dal DPR 164/56;
- la redazione, in funzione della complessità del ponteggio e a mezzo di persona competente, di un piano di montaggio uso e smontaggio (PIMUS) secondo il D.Lgs n. 235/2003;
- la formazione obbligatoria e specifica del personale che sarà addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio.

Il ponteggio deve essere accompagnato dalla documentazione autorizzativa rilasciata al costruttore dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale.
I ponteggi di altezza superiore a 20 metri, per quelli per i quali le relazione di calcolo non sono disponibili nella documentazione del fabbricante o quelli la cui conformazione non è prevista negli schemi tipo previsti dal fabbricante, devono essere eretti in base ad un progetto redatto da tecnico abilitato comprensivo di disegni e calcoli di resistenza e stabilità secondo le disposizioni ministeriali.
Ogni modifica al ponteggio dovute a mutate necessità di cantiere e che debba avere durata permanete deve comportare un aggiornamento della documentazione relativa al ponteggio.
Alla quota di 12 metri dal piano di posa del ponteggio deve essere prevista una mantovana a protezione della caduta di materiali dall'alto; la distanza massima tra le mantovane ed un qualsiasi impalcato del ponteggio deve essere di 12 metri.
Il montaggio e lo smontaggio del ponteggio deve essere eseguito sotto la sorveglianza di un preposto. Una volta eretto il ponteggio, il responsabile di cantiere deve, ad intervalli periodici e comunque dopo eventi atmosferici di particolare intensità o prolungata interruzione dei lavori, verificare la verticalità dei montanti, il giusto serraggio dei giunti, l'efficacia ed efficienza degli ancoraggi e dei controventamenti e provvedere alla sostituzione degli elementi inefficienti.
Nel caso in cui l'esecuzione di particolari lavorazioni richiedano la temporanea rimozione di elementi del ponteggio, devono essere preventivamente verificati gli effetti sulla stabilità dell'opera ed essere attivati gli accorgimenti per mantenere la sicurezza del ponteggio sia staticamente sia per evitare rischi di caduta dall'alto; tali accorgimenti devono essere attivati prima di iniziare le lavorazioni ed eseguiti sotto la visione di un preposto. Una volta terminato il lavoro definitivamente devono essere ripristinate le condizioni iniziali.
Le parti di ponteggio non ancora completate o mancanti di elementi devono essere segnalati e delimitati.
I ponteggi devono essere verificati ai sensi dell'allegato XIX del D.L. 81/2008.
Sui ponteggi si possono depositare solo le quantità di materiali strettamente indispensabili per la lavorazione e comunque dette quantità non devono eccedere la capacità di carico massima prevista per quel tipo di ponteggio o piano di lavoro.

20. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

D.P.I. DA FORNIRE IN DOTAZIONE AI LAVORATORI PRESENTI IN CANTIERE

Nel caso in cui i mezzi tecnici di protezione impiegati non siano sufficienti a preservare il lavoratori da infortuni o malattie professionali, devono essere messi a disposizione dei lavoratori mezzi personali di protezione denominati "dispositivi di protezione individuale" appropriati ai rischi inerenti alle lavorazioni ed operazioni da eseguire.

Ai sensi dell'art. 74 Capo II Titolo III del D. Lgs. 81/2008 si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato «DPI», qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Non costituiscono DPI:

a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;

b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;

c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;

d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;

e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;

f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;

g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori da utilizzarsi al fine di ridurre i rischi di danni diretti alla salute dei lavoratori derivanti dalle attività effettuate in cantiere e l'uso di macchine e mezzi; in particolare i rischi sono legati a:

- le aree di lavoro e transito del cantiere;
- l'ambiente di lavoro (atmosfera, luce, temperatura, etc.);
- le superfici dei materiali utilizzati e/o movimentati;
- l'utilizzo dei mezzi di lavoro manuali da cantiere;
- l'utilizzo delle le macchine e dei mezzi da cantiere;
- lo svolgimento delle attività lavorative;
- le lavorazioni effettuate in quota;
- l'errata manutenzione delle macchine e dei mezzi;
- la mancata protezione (fissa o mobile) dei mezzi e dei macchinari;
- l'uso di sostanze tossiche e nocive;
- l'elettrocuzione ed abrasioni varie.

Nel processo di analisi, scelta ed acquisto di D.P.I. da utilizzare nel cantiere dovrà essere verificata l'adeguatezza alla fasi lavorative a cui sono destinati, il grado di protezione, le possibili interferenze con le fasi di cantiere e la coesistenza di rischi simultanei.

I D.P.I. sono personali e quindi dovranno essere adatti alle caratteristiche anatomiche dei lavoratori che li utilizzeranno. I lavoratori che opereranno nel cantiere dovranno essere adeguatamente informati e formati circa la necessità e le procedure per il corretto uso dei D.P.I.

I datori di Lavoro delle Imprese esecutrici, o loro preposti, dovranno comunque verificare l'uso corretto dei D.P.I. da parte del personale interessato, rilevando eventuali problemi nell'utilizzazione: non sono ammesse eccezioni laddove l'utilizzo sia stato definito come obbligatorio. Dovrà essere assicurata l'efficienza e l'igiene dei D.P.I. mediante adeguata manutenzione, riparazione o sostituzione; inoltre, dovranno essere predisposti luoghi adeguati per la conservazione ordinata, igienica e sicura dei D.P.I.

I DPI saranno adeguati ai rischi da prevenire, adatti all'uso ed alle condizioni esistenti sul Cantiere e terranno conto delle esigenze ergonomiche e di salute dei lavoratori.

Nel cantiere dovranno essere disponibili per tutte le maestranze le seguenti attrezzature antinfortunistiche individuali (D.P.I.) che devono essere usati con cura dai lavoratori:

· Casco o elmetto di protezione;
· Otoprotettori (cuffie o tappi);
· Occhiali;
· Visiere;
· Mascherine con filtri antipolvere;
· Calzature antinfortunistiche adeguate alla stagione lavorativa (estiva/invernale),;

· Guanti;
· Cinture di sicurezza con bretelle collegata a fune di trattenuta;
· Tute da lavoro adeguate alla stagione lavorativa (estiva/invernale);
· Pettorine ad alta visibilità

I D.P.I. devono inoltre:
a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
d) poter essere adatti all'utilizzatore secondo le sue esigenze.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più D.P.I., questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo la propria efficacia nei confronti del rischio o dei rischi corrispondenti.

In particolare i D.P.I. saranno utilizzati per le seguenti mansioni:

Tipi di protezione	**Tipo di D.P.I. e segnaletica di prescrizione**	**Mansioni pericolose e rischi**
protezione del capo	elmetto	MANSIONI: tutte RISCHI: urti, colpi, impatti, caduta di materiali dall'alto
protezione all'udito (otoprotettori)	cuffie, inserti, tappi auricolari	MANSIONI: effettuazione di interventi con l'utilizzo di apparecchi ad aria compressa, ad esempio il martello pneumatico o apparecchiature elettriche carotatrici RISCHI: esposizione al rumore
protezione degli occhi e del viso	occhiali	MANSIONI: carpentiere, saldatore e tutte quelle che comportano proiezioni di schegge o trucioli: scalpellatura, molatura, uso di martello pneumatico, ecc., nelle fasi di saldatura ossiacetilenica e ad arco, devono essere usati quelli appositi per la protezione contro le radiazioni luminose RISCHI: radiazioni non ionizzanti, getti, schizzi, polveri, fibre
protezione contro il rischio di proiezioni di schegge	visiere	MANSIONI: nell'esecuzione di lavorazioni che espongono al rischio di proiezioni di schegge (ad esempio durante le fasi di rimozione dei serramenti ed accessi vetrati, lavorazioni di materiali che producono trucioli corti) RISCHI: proiezioni di schegge
protezione delle vie respiratorie	mascherine con filtri antipolvere	MANSIONI: quelle per cui si ha l'inalazione di polveri o vapori che possano risultare tossici o irritanti. E' importantissimo che sia preventivamente individuato il rischio che deve essere evitato e conseguentemente sia sufficiente il tempo per reperire la maschera appropriata, occorre per questo consultare la scheda di sicurezza del materiale. L'utilizzo di una maschera inadatta può essere

		molto pericoloso. Nel caso vi sia rischio di inalazione di polveri, dovrà essere indicata l'operazione da effettuare. Nel caso di inalazione di vapori, devono essere individuati i componenti tossici, leggendo l'etichetta del contenitore del prodotto e la scheda di sicurezza. RISCHI: polveri, fibre, fumi, nebbie, gas, vapori, catrame, fumo, amianto
protezione dei piedi	CALZATURE PROTETTIVE scarpe antinfortunistiche	MANSIONI: tutte RISCHI: Urti, colpi, impatti e compressioni, punture, tagli e abrasioni, calore, fiamme, freddo
protezione delle mani	USARE I GUANTI guanti	MANSIONI: tutte con eccezione delle sole operazioni in cui è richiesta particolare precisione RISCHI: punture, tagli, abrasioni, vibrazioni, getti, schizzi, catrame, amianto, oli minerali e derivati, calore, freddo, elettrici
protezione contro le cadute dall'alto	CINTURA DI SICUREZZA OBBLIGATORIA cinture di sicurezza	MANSIONI: ponteggisti, carpentieri, e in genere tutti gli operai che lavorano ad una quota superiore a 2 metri RISCHI: cadute dall'alto
protezione del corpo	INDUMENTI PROTETTIVI OBBLIGATORI tute da lavoro	MANSIONI: tutte. Nella stagione estiva è vietato operare a torso nudo e con calzoncini corti RISCHI: agenti chimici e sostanze pericolose
protezione contro investimenti	INDUMENTI PROTETTIVI OBBLIGATORI pettorine ad alta visibilità	MANSIONI: tutte e sempre durante le manovre di mezzi meccanici RISCHI: investimento

Naturalmente tutte dovranno essere rispondenti alle norme europee vigenti, ed in tal senso dovranno riportare il marchio CE con la norma EN di riferimento.
Per esigenze di lavoro e/o visite in cantiere dovranno essere inoltre disponibili i seguenti tipi di D.P.I. di scorta: n. 10 elmetti, n. 5 cuffie, n. 5 occhiali, n. 5 mascherine, n. 5 paia di guanti, n. 5 cinture di sicurezza, n. 5 scarpe antinfortunistiche.
Tali D.P.I. saranno conservati in cantiere presso: magazzino deposito materiali.

I D.P.I. devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n° 475 con la quale il fabbricante dichiara che il D.P.I. è progettato e costruito in modo da possedere i requisiti essenziali di salute e sicurezza previsti nell'allegato II del decreto stesso. Sulle attrezzature fornite al personale deve essere presente il marchio CE.
Il personale dovrà attenersi alle disposizioni e informazioni messe a disposizione dall'azienda sull'uso del D.P.I. e verificare periodicamente l'integrità dei componenti e segnalare tempestivamente al responsabile di cantiere eventuali anomalie riscontrate durante l'uso.
I lavoratori hanno l'obbligo, sancito dall'art. 378 del D.P.R. 547/55, di non usare sul luogo di lavoro indumenti personali o abbigliamenti che, in relazione alla natura delle operazioni da eseguire, costituiscono pericolo per l'incolumità personale.

Si danno di seguito alcune indicazioni sulle tipologie da adottarsi.

A.1) Elmetto

Nel cantiere, pur con l'adozione di tutte le opere provvisionali necessarie, è sempre probabile la caduta dall'alto di materiali vari e gli urti. Il rischio si configura costante per i lavoratori addetti al carico dei materiali, per quelli che operano sotto il raggio dei mezzi di sollevamento, per i lavori di montaggio e di smontaggio di armature, ponteggi, casseri, per i lavori di scavo. Tenuti presenti i pericoli di urto con strutture fisse si rende necessario che tale mezzo di protezione venga impiegato nelle situazioni sopra definite.
Le norme igieniche più importanti da osservare sono che il copricapo sia leggero, regolabile, non sia stato trattato con conce o tinture che si sciolgono a contatto con il sudore, non irritante e dotato di regginuca per la stabilità in talune lavorazioni, permetta, nel caso dei caschi, un buon passaggio dell'aria. Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bardatura e da una fascia antisudore anteriore. E' inoltre da evitare l'uso promiscuo.

A.2) Dispositivi otoprotettori

Non essendo possibile ridurre sufficientemente i rumori nocivi e la loro propagazione, per ridurre il loro effetto lesivo sull'udito si impiegheranno mezzi individuali di protezione acustica.
I mezzi individuali di protezione si individuano in:
- inserti: sono tamponi costituiti da materiale plastico morbido; molto leggeri di forma e dimensioni adatte ad essere introdotte con buona tenuta nel condotto uditivo.
Presentano un buon potere di attenuazione e proprietà filtranti selettive.
- cuffie: presentano un potere di attenuazione maggiore, in quanto trattengono anche le vibrazioni che potrebbero essere trasmesse per via ossea;
La scelta fra i mezzi indicati sarà eseguita sulla base del livello sonoro e dello spettro sonoro del rumore da cui debbono proteggere.
Interventi in cui si prescrive l'utilizzo:
- utilizzo martelli di demolizione e macchine per la movimentazione materiale;
- utilizzo in lavorazioni prossime a macchine operatrici di galleria.

A.3) Occhiali di protezione, maschere di protezione, visiere

Gli occhiali e/o schermi protettivi da utilizzarsi saranno specifici al tipo di rischio, tutti i dispositivi saranno specifici al tipo di rischio, tutti i dispositivi saranno conformati in modo da realizzare una protezione completa, inoltre risulteranno ventilati e non appannabili.
Interventi in cui si prescrive l'utilizzo:
- lavorazioni di ossitaglio
Norme igieniche importanti risultano essere:
- provvedere al cambio immediato delle lenti dimostrative inadatte o non più efficienti, in quanto oltre a sovraffaticare l'apparato visivo possono essere causa di infortuni;

- provvedere con cura alla pulizia dell'occhiale. Contro l'appannamento frequente nel caso di basse temperature, di rapide variazioni di temperatura, servono bene un foglietto di celluloide trasparente sulla faccia profonda della lente o l'impiego di saponi antiappannanti: ottimi risultati si ottengono con l'installazione di armadietti nelle varie posizioni di lavoro, contenenti liquido detergente ed antiappannante e carta ottica;
- controllare che sia l'occhiale che lo schermo siano strettamente individuali, data l'esistenza di forme di congiuntivite a carattere rapidamente epidermico.

A.4) Protezione delle vie respiratorie

Qualora i lavoratori fossero esposti a rischi di inalazione di polveri o fumi nocivi, dovranno essere dotati di mascherine o di altri idonei dispositivi (ex. maschere o semimaschere a filtro).
I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:
- deficienza di ossigeno nella miscela inspirata;
- inalazione di aria contenente inquinanti nocivi, sia solidi (amianto, polveri) che gassosi (fumi e vapori di combustione o di sintesi) e liquidi (nebbie prodotte da attrezzature o macchinari).
Per la protezione dagli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti D.P.I.:
- maschere antipolvere monouso: per proteggersi da polvere e fibre;
- respiratori semifacciali dotati di filtro: per proteggersi da vapori, gas, nebbie, fumi, polveri e fibre;
- respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per proteggersi da gas, vapori, polveri;
- apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, da utilizzare in caso di verniciature a spruzzo o sabbiature.
Interventi in cui si prescrive l'utilizzo:
- attività in cui si ha sviluppo di polveri irritanti
Per un corretto impiego dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie si prescrive:
- dotazione personale nel caso delle maschere, istruzioni per l'uso e responsabilità di corretto uso a carico dell'assegnato;
- prima di applicare la maschera assicurarsi dell'integrità del facciale, della tenuta dei mezzi di fissazione, della pervietà delle valvole e, se del caso, dei tubi di raccordo con la sorgente dell'aria;
- indossare la maschera per "prova" fuori dal luogo in cui andrà usata, ed entrare nell'ambiente ad atmosfera nociva solo se la prova ha fornito esito favorevole;
- usare solo e sempre la propria maschera. Anche in condizioni normali di salute, si può essere portatori di microbi che possono inquinare il facciale, con rischio di infezione per sè e per gli altri;
- non lasciare la maschera nel luogo di impiego; il facciale potrebbe insudiciarsi sulla sua faccia interna che verrà a contatto con la pelle, e i filtri verrebbero inutilmente consumati;
- i facciali devono essere periodicamente controllati nella loro integrità. Inoltre occorre pulirli, trattandosi di gomma è sufficiente, una volta staccato il facciale dal rimanente della maschera, immergerli in acqua calda con soluzione detergente e disinfettante, risciacquarli in acqua fredda e lasciarli asciugare senza esporli all'aria calda;
- le valvole debbono venire controllate: è utile umettarne i margini con un velo di glicerina o di polvere di sapone;
- i filtri debbono essere ripuliti.
Per i filtri contro i gas e vapori occorre controllare la durata dell'impiego fissata dalla casa costruttrice; comunque è bene porre attenzione al fatto che se l'aria ha attraversato il filtro ha l'odore; per lo più caratteristico, dell'agente tossico, il filtro è da considerarsi esaurito.
Per i filtri contro le polveri e i fiumi è sufficiente la pulizia periodica con aria compressa. E' inutile controllare la resistenza opposta al passaggio dell'aria dopo qualche tempo che sono stati usati.
I filtri utilizzati negli autorespiratori a circuito chiuso per il fissaggio dell'anidride carbonica, debbono essere provati scuotendoli prima dell'uso e sostituiti dopo ogni impiego dell'apparecchio;
I compressori, i filtri e gli organi di riscaldamento e umidificazione richiedono un controllo periodico.
E' consigliabile una verifica analitica periodica dei caratteri chimici e organolettici dell'aria erogata.

A.5) Scarpe antinfortunistiche

Considerato che rivestono un elevato indice di frequenza gli infortuni collegati alla caduta di pesi o a punture da chiodi o utensili acuminati, si fa divieto di usare mocassini, scarpe leggere, tipo sandali, scarpe da ginnastica, imponendo l'obbligo di impiegare scarpe di sicurezza con le caratteristiche di seguito evidenziate in funzione dei lavori svolti:
- scarpe di sicurezza con suola imperforabile e puntale di protezione: da utilizzarsi per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls o con elementi prefabbricati;
- scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante: da utilizzarsi per lo svolgimento di attività su masse molto fredde o aderenti;
- scarpe di sicurezza a slacciamento rapido: da utilizzarsi in lavorazioni a rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse e nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni;
- scarpe isolanti: da utilizzarsi per lavori su installazioni elettriche (contro i rischi di elettrocuzione, per tensioni di passo o contatto pericoloso possono essere impiegati tronchetti isolanti e pedane).

Nei luoghi di lavoro e necessario utilizzare sempre la calzatura di sicurezza più idonea all'attività da intraprendere (scarpa, scarponcino, stivale).

A.6) Guanti

In cantiere saranno utilizzati diversi tipi di guanti normalizzati a seconda del posto di impiego, si avranno perciò:
- guanti in cotone: per protezione da imbrattamenti o da limitata azione abrasiva;
- guanti per uso generale e per lavori pesanti (in tela rinforzata): resistenti a tagli, abrasioni, strappi, perforazioni, al grasso ed olio, da utilizzarsi per il maneggio di materiali da costruzione, quali mattoni, piastrelle, legname e costruzioni di carpenteria leggera;
- guanti in gomma, neoprene, P.V.C.: per la protezione da acidi, solventi, refrigeranti, olii, tossici, resistenti alla perforazione, taglio ed abrasione, impermeabili e resistenti ai prodotti chimici, da utilizzarsi per il maneggio di prodotti chimici, oli disarmati e lavorazioni in presenza di catrame;
- guanti antivibrazioni: resistenti a taglio, strappo, perforazione ed adatti all'assorbimento delle vibrazioni, da utilizzarsi nell'esecuzione di lavori con martelli demolitori, in quanto dotati di doppio spessore sul palmo, imbottitura di assorbimento delle vibrazioni e chiusura col velcro;
- guanti per elettricisti: isolanti e resistenti a tagli, abrasioni e strappi, da utilizzarsi nell'esecuzione di tutti i lavori su parti in tensione (non devono mai essere usati per tensioni superiori a quelle indicate);
- guanti di protezione contro il calore: resistenti ad abrasioni, strappi, tagli ed anticalore, da utilizzarsi nell'esecuzione di lavori di saldatura o di manipolazione di prodotti caldi;
- guanti di protezione dal freddo: resistenti a taglio, strappo, perforazione ed isolanti dal freddo, da utilizzarsi in inverno durante i trasporti o nell'esecuzione di lavori in condizioni climatiche generalmente fredde.

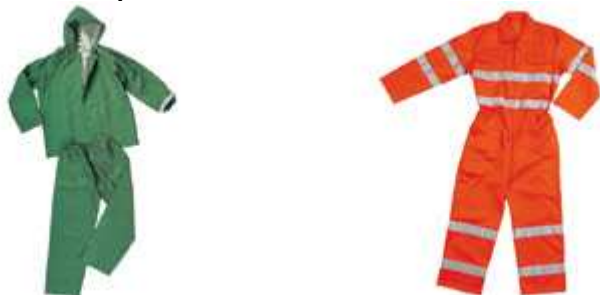
Al posto dei guanti si potranno impiegare per la protezione delle mani in talune lavorazioni delle creme isolanti da applicare direttamente sulla cute.

Le norme fondamentali per il loro impiego sono:
- lavarsi e asciugarsi molto bene le mani e gli avambracci;
- spalmarvi su circa 1-2 grammi di crema, con molta cura, in maniera da realizzare uno strato omogeneo;

- attendere 2-3 minuti affinchè la crema si asciughi prima di iniziare a lavorare (altrimenti è facilmente asportata sin dai primi minuti di lavoro).
L'asportazione è facilmente ottenuta mediante una energica lavatura con acqua tiepida e sapone.

A.7) Cinture di sicurezza

E' obbligatorio l'uso delle cinture di sicurezza in tutte quelle attività che espongono a rischi di caduta dall'alto quando non sia possibile predisporre impalcati di protezione o parapetti.
La cintura di sicurezza deve essere provvista di bretelle collegate a fune di trattenuta.
La fune di trattenuta deve essere assicurata direttamente o mediante anello scorrevole lungo altra fune appositamente tesa a parte stabile delle opere fisse e provvisionali.
Tutti gli elementi costituenti la cintura di sicurezza, compresa la fune di trattenuta e quella tesa, devono presentare resistenza proporzionata allo strappo.
La fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre 1.50 m.
Sarà indispensabile che ogni cintura di sicurezza, in tutte le sue parti (fascia, cinturini, anelli, bretelle, funi, etc.) presenti resistenza adeguata allo sforzo da sopportare durante la caduta e che sia mantenuta costantemente in perfetto stato di efficienza ed idoneità. L'eventuale rottura di uno degli elementi costituenti la cintura di sicurezza durante la caduta renderebbe del tutto inutile l'uso di tali mezzi di protezione.
E' da escludersi l'impiego di cinture di sicurezza costituite da fascia contornante la vita all'altezza della cintola, e da due spezzoni di catena dei quali, uno è provvisto alla estremità di gancio di sicurezza.
Tale presidio è impiegabile solo ed esclusivamente quando di necessita mantenere l'operatore nella posizione di lavoro, tipico utilizzo è quello di operazioni su pali in accoppiata con appositi ramponi montapalo fissati ai piedi.
Interventi in cui si prescrive l'utilizzo:
- tutte quelle attività per le quali non sia possibile predisporre impalcati di protezione, parapetti o opere provvisionali di qualsiasi natura.

A.8) Indumenti di protezione ad alta visibilità e contro le intemperie

Gli abiti saranno facilmente sfilabili, presenteranno una buona resistenza all'abrasione e alla rottura, permetteranno inoltre una efficiente aerazione del corpo.
Interventi in cui si precisa l'utilizzo:
- in caso di lavori all'aperto con clima freddo o piovoso
- in caso di lavori all'aperto con movimentazione di mezzi meccanici e automezzi

MODALITÀ DI CONSEGNA E USO DEI D.P.I.

L'Impresa appaltatrice ha i seguenti obblighi:
- definire nel P.O.S. la procedura di consegna e conservazione dei D.P.I.

- fornire a tutto il personale indumenti e dispositivi di protezione individuale adeguati al lavoro e alla stagione in corso (es. tuta da lavoro, grembiuli di protezione, etc.). Ove necessario, il vestiario deve essere integrato da elementi ad alta visibilità;
- curare l'informazione e la formazione all'uso di D.P.I.;
- assicurarsi che tutto il personale usi indumenti e D.P.I..

Al momento della consegna del mezzo di protezione personale il preposto dovrà illustrare ai lavoratori interessati le modalità d'uso del mezzo stesso, facendo ricorso ad esempi pratici di impiego dei mezzi protettivi.
Il preposto deve accertarsi che i lavoratori abbiano ben compreso la natura dei rischi che con mezzo personale di protezione si intendono evitare ed il modo corretto di impiego del mezzo stesso.
Al momento della consegna al lavoratore del mezzo di protezione, il preposto deve farsi lasciare dall'interessato apposita dichiarazione con la quale lo stesso si impegna ad utilizzare, custodire e conservare in buono stato il mezzo protettivo avuto in dotazione.
Prima dell'inizio del lavoro, il preposto deve verificare il permanere delle condizioni di idoneità del mezzo personale di protezione.
I dispositivi di protezione individuale devono essere conservati con cura da parte del lavoratore.
I lavoratori a cui vengono consegnati i mezzi di protezione non possono esimersi dall'utilizzarli.
Il lavoratore deve segnalare al responsabile dei lavori qualsiasi anomalia dovesse riscontrare nel dispositivo di protezione individuale ricevuto in dotazione o la sua intollerabilità.
Il dispositivo di protezione individuale che abbia subito una sollecitazione protettiva o che presenti qualsiasi difetto o segni d'usura, deve essere subito sostituito.
Il preposto qualora durante il lavoro dovesse constatare il mancato impiego del mezzo personale di protezione da parte del lavoratore, deve far sospendere immediatamente il lavoro in atto ed esigere l'utilizzo da parte dello stesso lavoratore del mezzo personale avuto in consegna.
In caso di accertata inosservanza dell'obbligo di cui sopra, il preposto deve effettuare la prescritta segnalazione al capo cantiere per l'adozione, a carico del lavoratore inadempiente, dei previsti provvedimenti disciplinari.
Per richiamare l'attenzione dei lavoratori, in tutti i luoghi in cui devono essere usati i mezzi personali di protezione si deve procedere all'affissione di appositi cartelli indicanti l'obbligo dell'uso dei mezzi stessi.
La scelta e assegnazione dei mezzi personali di protezione deve essere effettuata dal preposti sulla base delle direttive impartite dal capo cantiere, in relazione alla natura dei rischi presenti nelle lavorazioni in atto.

21. **SEGNALETICA**

INFORMAZIONE AI LAVORATORI SUI RISCHI LAVORATIVI

Tutti i lavoratori e gli operatori di cantiere devono essere informati sul tema della sicurezza; particolare attenzione va posta sui rischi che li coinvolgono direttamente prima dell'inizio dei lavori.
Ai lavoratori devono essere indicate le precauzioni da prendere, gli obblighi ed i divieti da rispettare affinché il lavoro sia svolto in sicurezza.
Per raggiungere gli obiettivi prefissati necessita tenere presente che la sua efficacia dipende da una estesa e ripetuta informazione di tutti gli operatori per i quali la segnaletica può essere utile.
Ciò può essere fatto, a seconda delle necessità, mediante scritte, avvisi o comunicati. Si ritiene necessario che, prima dell'inizio di lavorazioni particolarmente critiche e complesse, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e/o il Responsabile di Cantiere organizzi una riunione per comunicare agli addetti interessati quali siano i pericoli presenti e gli accorgimenti, sia operativi che comportamentali, necessari per evitare il verificarsi di possibili incidenti.
La lettura preventiva delle schede allegate al Piano di Sicurezza da parte dei lavoratori interessati può diventare un'occasione di discussione, di richieste d'informazione, di evidenziazione di particolari problematiche e, quindi, d'informazione specifica sui lavori da effettuare.
Riassumendo, i lavoratori del cantiere verranno informati sui rischi che li vedono direttamente coinvolti nel seguente modo:
- riunione di lavoro di presentazione del piano di sicurezza
- riunioni di lavoro periodiche di aggiornamento
- informazioni verbali dirette del caposquadra.

I lavoratori verranno inoltre informati dei rischi presenti in cantiere attraverso la **segnaletica di sicurezza**, in particolare attraverso cartelli che saranno così collocati come previsto dalla normativa vigente (allegati XXIV – XXV – XXVI – XXVII - XXVIII – XXIX – XXX – XXXI – XXXII del D.Lgs. n. 81/2008)
Scopo della segnaletica è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono provocare determinati pericoli. Essa non sostituisce le misure antinfortunistiche, solamente le richiama allo scopo di:
· avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
· vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
· prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
· fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
· fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza" (art. 2 comma 1).
Le dimensioni dei segnali devono essere tali da essere riconosciuti da almeno 50 metri di distanza. Per punti in cui esiste pericolo di urti o investimento, o caduta ecc.., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati.
Nel POS dovranno essere indicati nel dettaglio la distribuzione e la tipologia dei segnali in relazione alle esigenze di sicurezza correlate all'organizzazione produttiva dell'Appaltatore inerente il cantiere.
Nel corso dei lavori il C.S.E. potrà dare di volta in volta istruzioni precise riguardanti l'installazione di segnaletiche dei vari tipi, in relazione ad esigenze temporanee o a particolarità delle situazioni che si vengono a determinare, sia per fattori esterni sia per scelte operative dell'Impresa Esecutrice.
Si distinguono:

a) segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, in seguito indicata come segnaletica di sicurezza, una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale;
b) segnale di divieto, un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;
c) segnale di avvertimento, un segnale che avverte di un rischio di pericolo;
d) segnale di prescrizione, un segnale che prescrive un determinato comportamento;
e) segnale di salvataggio o di soccorso, un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio
f) segnale di informazione, un segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate alle lettere da b) ed e);
g) cartello, un segnale che, mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce una indicazione determinata, la cui visibilità è garantita da una illuminazione di intensità sufficiente;
h) cartello supplementare, un cartello impiegato assieme ad un cartello del tipo indicato alle lettere g) e che fornisce indicazioni complementari;
i) colore di sicurezza, un colore al quale è assegnato un significato determinato;
j) simbolo o pittogramma, un'immagine che rappresenta una situazione o che prescrive un determinato comportamento, impiegata su un cartello o su o su una superficie luminosa;
k) segnale luminoso, un segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che è illimitato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa;
l) segnale acustico, un segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego i voce umana o di sistemi vocali;
m) comunicazione verbale, un messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale;
n) segnale gestuale, un movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori.

COLORI DEI SEGNALI

ROSSO segnali di divieto - atteggiamenti pericolosi - pericolo - allarme - alt, arresto - dispositivi di interruzione d'emergenza – sgombero - materiali e attrezzature antincendio identificazione e ubicazione

GIALLO segnali di avvertimento - attenzione - cautela - verifica

AZZURRO segnali di prescrizione - comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale

VERDE segnali di salvataggio o di soccorso porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali - situazione di sicurezza - ritorno alla normalità

DIMENSIONE DEI SEGNALI

Le dimensioni dei cartelli di segnaletica devono essere conformi a quanto stabilito dal D. Lgs. 493/96 e devono altresì essere dimensionate in base alla distanza dalla quale il cartello deve essere visibile. Nella definizione delle dimensioni del segnale da applicare si applicherà la seguente formula:

$$A \geq L*L / 2000$$

ove

A = superficie del segnale espressa in metri quadrati

L = distanza misurata in metri, alla quale il segnale è riconoscibile

La formula è applicabile fino ad una distanza di 50 m.

FORME DEI SEGNALI

I cartelli devono avere le seguenti caratteristiche intrinseche:

FORMA	SIGNIFICATO O SCOPO	INDICAZIONI E PRECISAZIONI
Forma rotonda	Cartelli di DIVIETO	Pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello)
Forma triangolare	Cartelli di AVVERTIMENTO	Pittogramma nero su fondo giallo; bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello)
Forma rotonda	Cartelli di PRESCRIZIONE	Pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello)
Forma quadrata o rettangolare	Cartelli di SALVATAGGIO	Pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello)
Forma quadrata o rettangolare	Cartelli per le ATTREZZATURE ANTINCENDIO	Pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello)

SEGNALI DI SICUREZZA

Cartelli di divieto	Informazione trasmessa dal cartello	Posizionamento nel cantiere
	vietato fumare	in tutte le zone ove vi sia la presenza di materiale

	vietato fumare e usare fiamme libere	infiammabile, deposito di combustile
	vietato ai pedoni	in corrispondenza dell'ingresso del cantiere ove sia ritenuto pericoloso, l'accesso ai pedoni, soprattutto a quelli estranei al cantiere.
	divieto di spegnere con acqua	in corrispondenza di quadri elettrici in tensione e di ogni apparecchiatura elettrica
	divieto di accesso alle persone non autorizzate	in corrispondenza degli accessi carrai e pedonali al cantiere. nei depositi e nelle aree in cui l'accesso sia permesso solo a personale autorizzato
	non toccare	in corrispondenza di depositi di sostanze chimiche nocive e dove vi sia il pericolo di elettrocuzione
Cartelli di avvertimento	**Informazione trasmessa dal cartello**	**Posizionamento nel cantiere**
	materiale infiammabile o esplosivo	lavori con presenza di fiamme libere o che possono produrre scintille sia di origine elettrica che elettrostatica. lavori in ambienti con vapori o polveri combustibili di sostanze instabili e reattive o con materie esplosive. presenza, movimentazione e stoccaggio di bombole di gas
	sostanze velenose	dove vi sia la presenza di depositi di sostanze velenose e nelle zone di lavorazione
	carichi sospesi	in corrispondenza del basamento della gru a torre o in posizione limitrofa e nelle zone di salita e discesa dei carichi
	tensione elettrica pericolosa	in corrispondenza di quadri elettrici
PERICOLO DI CADUTA APERTURA NEL SUOLO	pericolo di caduta apertura nel suolo	in corrispondenza delle aperture esistenti nel sottosuolo o pavimenti dei luoghi di lavoro o di passaggio (pozzi e fosse comprese) quando, per esigenze tecniche o lavorative, siano momentaneamente sprovviste di coperture o parapetti normali.

	pericolo di inciampo	presenza di materiali vari, cavi elettrici e scavi aperti durante gli spostamenti in cantiere. perdita di equilibrio durante la movimentazione dei carichi, anche per la irregolarità dei percorsi.
PERICOLO DI CADUTA	pericolo di caduta dall'alto	ogni volta che si transita o lavora sui ponteggi o sulle opere provvisionali in quota (anche a modesta altezza), in prossimità di aperture nel vuoto (botole, aperture nei solai, vani scala, vani ascensore, ecc.), in prossimità di scavi o durante l'utilizzo di mezzi di collegamento verticale (scale, scale a pioli, passerelle, ascensori di cantiere, ecc.)
CADUTA MATERIALI	caduta di materiali	ogni volta che si transita o lavora in prossimità di ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.
	punture, tagli ed abrasioni	durante il carico, lo scarico e la movimentazione di materiali ed attrezzature di lavoro. ogni volta che si maneggia materiale edile pesante scabroso in superficie (legname, laterizi, sacchi di cemento, ecc.) e quando si utilizzano attrezzi (martello, cazzuola, ecc.)
SCHIACCIAMENTO ARTI	cesoiamento, stritolamento	in presenza di macchine con parti mobili (escavatori, gru, sollevatori, ecc.) o automezzi e quipaggiamenti in genere in posizione instabile.
PASSAGGIO VEICOLI	investimento	in presenza di automezzi e macchine semoventi circolanti o comunque presenti in cantiere o nelle immediate vicinanze.
Cartelli di prescrizione	**Informazione trasmessa dal cartello**	**Posizionamento nel cantiere**
CARICO MASSIMO DEL SOLAIO Kg./Mq.	carico massimo del solaio (art. 9 d.p.r. n. 547/1955)	nei locali destinati a deposito di materiale/macchinari e transito degli automezzi pesanti deve essere riportata, su una parete o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio, qualora la portanza certificabile risultasse insufficiente. N.B.: i carichi non devono superare tale massimo e devono essere distribuiti razionalmente ai fini della stabilità del solaio.

	protezione obbligatoria degli occhi	ove vengono svolte attività che richiedono l'uso di particolari d.p.i. Si veda il piano operativo di sicurezza (POS) redatto dalle singole impese.
	casco di protezione obbligatoria	
	protezione obbligatoria dell'udito	
	protezione obbligatoria delle vie respiratorie	
	calzatura di sicurezza obbligatoria	
	guanti di protezione obbligatoria	
	protezione obbligatoria del corpo	
	protezione obbligatoria del viso	
	protezione obbligatoria individuale contro le cadute	
	passaggio obbligatorio per i pedoni	
Cartelli di salvataggio	**Informazione trasmessa dal cartello**	**Posizionamento nel cantiere**
USCITA DI EMERGENZA	percorso/uscita di emergenza	in corrispondenza delle uscite di emergenza

USCITA DI EMERGENZA	direzione da seguire	ù lungo le vie di esodo indicanti i percorsi e le uscite di emergenza
PRONTO SOCCORSO	pronto soccorso	nei pressi della cassetta medica di primo soccorso posta all'interno dei locali destinati ai servizi logistico-assistenziali di cantiere e nei locali destinati al servizio di guardiania
Cartelli per le attrezzature antincendio	**Informazione trasmessa dal cartello**	**Posizionamento nel cantiere**
	estintore portatile	estintori portatili saranno presenti nelle adiacenze delle zone interessate da lavorazioni a rischio in posizione ben visibile e nota agli operatori e in prossimità di depositi di materiali infiammabili o sostanze esplosive. estintori ad anidride carbonica dovranno essere sempre tenuto in prossimità delle apparecchiature elettriche in tensione.

N.B.: Gli esempi di cui sopra si riferiscono ad una cartellonistica di uso comune e devono intendersi a solo titolo indicativo e non esaustivo dei cartelli da apporsi in cantiere. Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS la segnaletica prevista per l'opera e le proprie lavorazioni.

ORIENTAMENTI E CRITERI DI SCELTA

Si ricorda che la segnaletica di sicurezza deve essere posizionata in prossimità del pericolo ed in luogo ben visibile; il segnale di sicurezza deve essere rimosso non appena sia terminato il rischio a cui lo stesso si riferisce.

I cartelli riguardanti la segnaletica di sicurezza devono risultare conformi per dimensioni, colorazioni, segni grafici o pittogrammi a quanto previsto dalla vigente normativa e in armonia con gli accordi internazionali; tuttavia qualora si rendesse necessario un segnale complementare, quest'ultimo sarà realizzato mediante un cartello di forma rettangolare completamente bianco, di dimensioni opportune in funzione della distanza massima alla quale il segnale deve essere recepito, disposto orizzontalmente e immediatamente sotto il segnale principale e contenente soltanto il testo integrativo.

I segnali di sicurezza devono essere sempre ben illuminati.

La vigente normativa richiama all'attenzione la necessità che le aree di lavoro, le vie di comunicazione come i passaggi, i corridoi, le scale devono essere illuminati in modo sufficiente con luce naturale diretta; l'illuminazione artificiale sarà adeguata alla natura del lavoro ed alle esigenze di movimento degli stessi operatori.

La scelta del posizionamento dei segnali di sicurezza, come quelli delle vie di uscita di sicurezza, andranno illuminati in modo autonomo.

Si terrà presente l'evenienza che alcuni segnali di uscita di sicurezza andranno visti, in mancanza di illuminazione elettrica, alla luce di lampade portatili; in questi casi si impiegheranno segnali di sicurezza realizzati con materiale fotoluminescenti.

Nella disposizione della cartellonistica nelle varie aree ambientali di lavoro, si accerterà che il materiale con cui sono realizzati sia idoneo per il luogo di affissione, inoltre si farà in modo che non

risultino in eccesso, evitando particolarmente l'installazione di segnaletica "inutile", ossia di quella riportante prescrizioni che non possono essere fatte rispettare, onde non ingenerare confusione.
Infine per quanto riguarda lo stato di conservazione e mantenimento nel tempo della loro inalterabilità ed efficacia, i cartelli saranno oggetto di periodici controlli, revisione e manutenzione, nonchè essere tempestivamente sostituiti quando non si renderà più necessario, perchè deteriorati, obsoleti, non più pertinenti, etc.
Sottolineando il fatto che la segnaletica deve coprire situazioni specificatamente previste dalle norme di legge, si ribadisce, inoltre, che essa non può sostituire in alcun caso le necessarie misure di protezione.

SEGNALAMENTO TEMPORANEO
Sulle strade possono presentarsi anomalie, quali cantieri, incidenti, ostruzioni, degrado, ecc., che costituiscono un pericolo per gli utenti. Per salvaguardare la loro sicurezza, e quella di chi opera sulla strada o nelle sue immediate vicinanze, mantenendo comunque una adeguata fluidità della circolazione, il segnalamento temporaneo deve:
- informare gli utenti;
- guidarli;
- convincerli a tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.
La messa in opera della segnaletica temporanea richiede riflessione e buon senso e il rispetto dei seguenti principi:
- Adattamento;
- Coerenza;
- Credibilità;
- Visibilità e leggibilità.
A) Principio di adattamento
La segnaletica temporanea deve essere adattata alle circostanze che la impongono. Appare evidente che i dispositivi che devono essere messi in opera per segnalare il pericolo derivante da un leggero smottamento sul bordo strada o sulle corsie per la sosta di emergenza non saranno gli stessi che sono destinati a segnalare un cantiere che occupa parte della carreggiata su una strada percorribile ad elevata velocità dove il traffico giornaliero e' molto forte. Gli elementi di cui tenere conto per la messa in opera sono i seguenti:
- Tipo di strada e sue caratteristiche geometriche (numero di corsie per senso di marcia, presenza o meno di corsie di emergenza o banchina, presenza o meno di spartitraffico).
- Natura e durata della situazione (ostacolo o pericolo improvviso, cantiere fisso, cantiere mobile, deviazione della circolazione).
- Importanza del cantiere (in funzione degli effetti sulla circolazione e dell'ingombro sulla strada).
- Visibilità legata agli elementi geometrici della strada (andamento planoaltimetrico, vegetazione, opere d'arte, barriere di sicurezza o fonoassorbenti).
- Visibilità legata a particolari condizioni ambientali (pioggia, neve, nebbia, ecc).
- Localizzazione (ambito urbano od extraurbano, strade a raso o su opere d'arte, punti singolari come ad esempio intersezioni o svincoli).
- Velocità e tipologia del traffico (la loro variabilità durante la vita del cantiere può essere origine di collisioni a catena).
B) Principio di coerenza
Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione per cui ne e' disposto l'impiego; ad uguale situazione devono corrispondere medesimi segnali e stessi criteri di posa. Non possono permanere in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto fra loro. Per evitare contraddizioni bisogna oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti.
C) Principio di credibilità
Perché sia efficace la segnaletica deve essere anzitutto credibile. Essa deve informare l'utente della situazione di cantiere, della sua localizzazione, della sua importanza e delle condizioni di circolazione in prossimità e lungo lo stesso. Occorre dunque che la situazione del cantiere sia effettivamente quella che egli si aspetta dopo aver letto i segnali.
E' necessario accertarsi, in particolare, che:
- le prescrizioni imposte siano effettivamente giustificate;
- la segnaletica segua, nel tempo e nello spazio, l'evoluzione del cantiere;

- la segnaletica temporanea sia rimossa appena il cantiere e' terminato e la segnaletica permanente messa o riposizionata in opera.
D) Principio di visibilità e di leggibilità.
Per essere visibili e leggibili, i segnali devono:
- avere forma, dimensioni, colori, simboli e caratteri regolamentari;
- essere in numero limitato (non devono essere posti sullo stesso supporto o affiancati più di due segnali);
- essere posizionati correttamente (giusto spazio di avvistamento, orientamento e cura della verticalità);
- essere in buono stato (non devono essere impiegati segnali deteriorati o danneggiati).

SEGNALETICA PER CANTIERI STRADALI, ANCHE TEMPORANEI
Il posizionamento di segnali di prescrizione deve essere oggetto di un provvedimento adottato dall'autorità competente, salvo i casi di urgenza.
Per far fronte a situazioni di emergenza o quando si tratti di esecuzione di lavori di particolare urgenza le misure per la disciplina della circolazione sono adottate dal funzionario responsabile. L'adozione delle misure per i lavori che si protraggono oltre le quarantotto ore, deve essere ratificata dall'autorità competente; se il periodo coincide con due giorni festivi consecutivi, tale termine e' di settantadue ore. In caso di interventi non programmabili o comunque di modesta entità, cioè in tutti quei casi che rientrano nella ordinaria attività di manutenzione, che comportano limitazioni di traffico non rilevanti e di breve durata, ovvero in caso di incidente stradale o calamità naturale, l'ente proprietario o i soggetti da esso individuati possono predisporre gli schemi ed i dispositivi segnaletici previsti dal presente disciplinare senza adottare formale provvedimento.
A) Esecuzione dei lavori
Nel caso di cantieri che interessino la sede di autostrade, di strade extraurbane principali o di strade urbane di scorrimento o di quartiere, i lavori devono essere svolti, in più turni, anche utilizzando l'intero arco della giornata, e in via prioritaria, nei periodi giornalieri di minimo impegno della strada da parte dei flussi veicolari. I lavori di durata prevedibilmente più ampia e che non rivestano carattere di urgenza devono essere realizzati nei periodi annuali di minore traffico.
B) Coordinamento tra Enti
Quando l'esecuzione di lavori richiede la deviazione su strade appartenenti ad altri Enti proprietari o concessionari occorre l'accordo preventivo di questi ultimi.
C) Posizionamento dei segnali
C1) Distanza tra i pannelli
Per essere memorizzati dagli utenti i segnali devono essere distanziati tra loro di uno spazio coerente con la velocità imposta in avvicinamento e lungo il cantiere. I segnali devono essere innanzitutto visibili, pertanto la distanza sopraindicata può essere variata in presenza di schermature o di ostacoli come pile di ponti, curve, vegetazione, ecc. Si dovrà comunque curare la dislocazione in sequenza dei segnali in modo da evitare che un segnale copra quello successivo.
C2) Segnali di avvicinamento, di posizione, di fine prescrizione.
Un sistema segnaletico temporaneo completo comprende di norma:
- una segnaletica di avvicinamento situata a monte della zona pericolosa da segnalare;
- una segnaletica di posizione collocata immediatamente a ridosso e lungo la zona interessata;
- una segnaletica di fine prescrizione collocata a valle della zona interessata.
Per i cantieri importanti, o con collocazione di difficile avvistamento, la segnaletica di avvicinamento può essere preceduta da una (nelle strade a doppio senso di circolazione) o due (nelle strade a carreggiate separate) lanterne a luce gialla lampeggiante di grande diametro (minimo 30 cm) in previsione di possibile formazione di coda, modulandone la distanza dal primo segnale in funzione della prevedibile entità della coda stessa.
Per tali dispositivi si suggeriscono le seguenti distanze minime di impianto:
- m 250 prima del segnale "lavori" sulle strade a doppio senso di circolazione e nelle strade urbane di scorrimento;
- m 750 prima del segnale "lavori" sulle strade di tipo A e B con due corsie per senso di marcia;
- m 1000 prima del segnale "lavori" sulle strade di tipo A e B con tre o più corsie per senso di marcia.
In corrispondenza delle lanterne deve essere collocato anche un segnale "lavori" corredato di pannello integrativo di distanza dal cantiere. In questo caso non e' necessaria la lanterna a luce

rossa fissa in abbinamento. L'inizio della segnaletica di posizione corrisponde all'inizio della zona di deviazione o, in assenza di tale zona, alla barriera frontale.
C3) Installazione
La segnaletica di avvicinamento e' posta sulla corsia di emergenza, se presente, o sulla banchina. La segnaletica di posizione e' posta sulla corsia di emergenza, se presente, o sulla banchina o sulla carreggiata se il pericolo insiste su di essa. I segnali verticali sono montati su cavalletti od altri idonei sostegni con il bordo inferiore a non meno di 60 cm dal suolo, fatta eccezione per i segnali di cantiere mobile e per i segnali di corsia di altezza superiore a m 1,35. Nel caso di cantiere in centro abitato si dovrà avere cura che i segnali installati su marciapiedi o su percorsi pedonali non costituiscano pericolo od intralcio per i pedoni. I cavalletti, ed i sostegni più in generale, devono avere una configurazione tale da consentire una installazione dei segnali in posizione verticale o pressoché verticale ed il collocamento dei dispositivi luminosi quando gli stessi sono prescritti. Questi ultimi, se non sono incorporati, devono essere posizionati al di sopra del segnale in modo da non coprire la faccia utile dello stesso.
D) Sicurezza delle persone
D1) Personale al lavoro
Gli operatori che intervengono nella zona della strada interessata dai lavori devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti della strada che ai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità, di classe 3 o 2, conformi alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 o alla norma UNI EN 471. I capi conformi alle norme citate sono marcati con l'indicazione della classe di appartenenza. In presenza di sensi unici alternati regolati da movieri, gli operatori impegnati nella regolazione del traffico devono fare uso, oltre che dell'abbigliamento ad alta visibilità, delle apposite "palette" E' comunque obbligatorio il rispetto delle altre norme specifiche di settore riguardanti la sicurezza degli operatori.
D2) Sicurezza dei pedoni
La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi. I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni. Se non esiste marciapiede, o questo e' stato occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza segnalati dalla parte della carreggiata. Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiedi, devono essere completamente recintati.
E) Segnalamento dei veicoli
I veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi o in movimento, se esposti al traffico, devono essere particolarmente visibili e riconoscibili, altrimenti possono costituire, con la loro sola presenza, un pericolo per gli utenti della strada e per gli altri soggetti che intervengono nel cantiere.
E1) Regolamentazione
I veicoli di cui sopra devono portare posteriormente il segnale di "Passaggio obbligatorio per veicoli operativi" con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Con lo stesso segnale devono essere equipaggiati anche i veicoli che, per la natura del carico, la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi i veicoli devono essere equipaggiati anche con uno o più dispositivi supplementari a luce lampeggiante gialla o arancione sempre attivi. Tali dispositivi devono essere di tipo approvato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Dipartimento per i trasporti terrestri - o conformi a Direttive C.E.E. o a regolamenti ECE/ONU recepiti dallo stesso Ministero. Il numero dei dispositivi ed il loro collocamento sul veicolo e' quello necessario a garantire il rispetto, anche per veicoli a pieno carico, degli angoli di visibilità prescritti dal regolamento vigente. L'impiego di tali dispositivi e' consentito solo nelle situazioni che li giustificano. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata, devono essere presegnalati con opportuno anticipo con il segnale "lavori" ed altri segnali ritenuti necessari in relazione allo stato dei luoghi.
E2) Pannelli a messaggio variabile

I veicoli di servizio o di segnalamento se impiegati in posizione anticipata rispetto al cantiere, possono essere equipaggiati con pannelli luminosi a messaggio variabile. Il loro impiego e' consentito a condizione che il pannello sia di tipo omologato e che siano rappresentati segnali di pericolo o di prescrizione, ovvero un testo alfanumerico o entrambi.
F) Formazione
Gli operatori di cantiere devono essere formati per poter espletare in sicurezza la loro attività.

22. ANALISI INTERFERENZE E VALUTAZIONE RISCHI TRA L'AMBIENTE ESTERNO E L'AREA DI CANTIERE

Viene analizzata la presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, ed eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante, con particolare riferimento a:
- Interferenze viabilità esistente
In merito alla caratterizzazione delle lavorazioni con riferimento al contesto si nota che l'esecuzione delle opere si riferisce prettamente a lavorazioni la cui interferenza con la viabilità esistente è minima e quasi assente in tutte le microfasi indicate nel cronoprogramma. Poiché durante le fasi di realizzazione delle opere si andrà ad interferire con tratti di viabilità esistente, si renderà necessaria una segnalazione adeguata con:
a) segnaletica verticale per la segnalazione del cantiere posta alla distanza adeguata (segnali di pericolo, limiti di velocità, movimento di mezzi di cantiere);
b) segnaletica orizzontale con linee continue di colore giallo.
In situazioni di particolare pericolo (es. uscita ed ingresso di mezzi pesanti di cantiere) si raccomanda l'utilizzo di personale (movieri) addetto alla segnalazione del cantiere con bandiere di colore rosso ed eventualmente con palette per il transito alternato, il tutto in conformità con il D.M. 10 luglio 2002.
- Emissioni gas e agenti inquinanti
Non si prevede particolare emissione di gas e agenti inquinanti.
- Caduta di oggetti dall'alto
Il pericolo di caduta di oggetti dall'alto è intrinseca nel cantiere. Si renderanno necessarie le precauzioni dovute ai rischi di cantiere. Vista la natura delle opere e la posizione del cantiere, la possibilità di caduta di materiale all'esterno dell'area di cantiere è limitata al solo cortile della scuola e del convento, che dovranno essere ben recintati e vietati a personale estraneo.
- Interferenze cantieri limitrofi
Non è prevista alcuna interferenza con cantieri limitrofi.
- Interferenze sottoservizi
Prima di effettuare qualsiasi tipo di lavorazione l'Impresa appaltatrice ha l'obbligo di controllare e contattare tutti gli Enti per la verifica della presenza di sottoservizi interferenti.
Presenza di opere di sottosuolo in cantiere:
- Linee elettriche di alta tensione: non presenti.
- Linee elettriche di media-bassa tensione: non presenti.
- Linee telefoniche: non presenti.
- Rete del gas: non presente.
- Rete dell'acqua: non presente.
- Rete fognaria: non presente.

- Interferenze linee aeree
Presenza di opere aeree in cantiere:
- Linee elettriche di alta tensione: non presenti.
- Linee elettriche di media-bassa tensione: non presenti.
- Linee telefoniche: non presenti.

E' vietato eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree a distanza minore di m 5.00 (D.P.R. 07/01/1956 n. 164).
- Edificazioni circostanti
Nelle aree del cantiere prospettano finestre di unità edilizie e pertanto tutte le attività di cantiere dovranno essere convenientemente regolamentate negli orari e programmate nel tempo, in

modo da non arrecare disturbi e molestie agli occupanti e dovranno essere adottati di volta in volta i presidi necessari alla sicurezza del cantiere e delle proprietà limitrofe.
Inoltre l'intera area dovrà essere costantemente bagnata in modo da evitare qualsiasi innalzamento di polvere.

23. ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

Dall'analisi del sito di cantiere si rilevano i seguenti elementi ai fini dell'analisi dei rischi:

ELEMENTO	CARATTERISTICHE	PRESENZA	CONDIZIONI DA CONTROLLARE
Area di cantiere	L'area di cantiere risulta adiacente ad un edificio scolastico e si trova all'interno di un convento	Persone, automezzi	Per tutta la durata dell'intervento le persone e gli automezzi estranei devono essere tenuti distanti dall'area di cantiere. E' necessaria una recinzione della zona circostante, con tracciamento di limitazioni al traffico pedonale e veicolare e protezione con teli dell'impalcatura.
Falde	L'area di cantiere non risulta interferire con le falde		
Fossati	L'area di cantiere non risulta interferire con fossati		
Alberi	E' presente la vegetazione	Vegetazione spontanea	Prima dei lavori bisogna procedere alla pulizia dell'area di vegetazione infestante che può provocare allergie ai lavoratori
Manufatti interferenti	L'area di cantiere risulta confinante con altri edifici	Edifici, recinzioni, muretti	Per tutta la durata dell'intervento bisogna prendere tutte le cautele per non danneggiare i manufatti interferenti e per evitare danni alle persone e ai lavoratori
Infrastrutture, viabilità	L'area di cantiere è prossima alla viabilità urbana	Strade, piazza	Per tutta la durata dell'intervento bisogna prendere tutte le cautele durante l'accesso e l'uscita dall'area di cantiere. Interferenza dei mezzi diretti e provenienti dal cantiere con la viabilità ordinaria durante le operazioni di approvvigionamento dei materiali da mettere in opera o allontanamento dei materiali di risulta.
Linee aeree	Le linee aree presenti sono quelle elettriche e telefoniche, di bassa e media tensione. che	Cavi	Per tutta la durata dell'intervento bisogna prendere tutte le cautele per isolare le linee elettriche e

	alimentano gli edifici		telefoniche e non interferire durante i lavori
Condutture sotterranee	L'area di cantiere non risulta interferire con condutture sotterranee		

24. ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI CONNESSI ALLE LAVORAZIONI E ALLE MACCHINE/ATTREZZATTURE DI LAVORO

A seguito dell'analisi dell'area di intervento e delle lavorazioni previste si rilevano i seguenti rischi riscontrabili, correlati a fasi di lavorazione e all'uso di macchine e attrezzature nel cantiere oggetto del presente piano, che possono essere suddivisi in diverse categorie:
a) **rischio fisico**
- investimento, seppellimento, sprofondamento
- cadute dall'alto, scivolamenti,
- urti, colpi, impatti, compressioni
- punture, tagli, abrasioni
- vibrazioni
- ustioni
- proiezione di schegge
- elettrocuzione
- insolazioni
- rumore
- caduta di materiale dall'alto
- movimentazione manuale dei carichi.
– esplosioni, incendi
– inalazione vapori, polveri
b) **rischio biologico**
- gas e agenti chimici

Si riporta una descrizione sommariamente esaustiva assegnando un indice di rischio variabile tra 1 e 16 in relazione alla probabilità ed alla gravità delle conseguenze.

INVESTIMENTO, SEPPELLIMENTO, SPROFONDAMENTO Per caratteristiche del cantiere i rischi di investimento sono presenti a causa di interferenze con l'attività esistente e durante le lavorazioni all'interno dell'area di intervento, tra lavoratori e mezzi in movimento. Si possono verificare lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse. Le attività per la limitazione dei rischi consistono essenzialmente nell'utilizzo dei DPI e nella posa della segnaletica di sicurezza in conformità al D.L. 10 luglio 2002.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti Ogni qualvolta non risultino attuabili le misure di protezione collettiva, si dovranno utilizzare i D.P.I.	
2) Dispositivi di protezione individuale Tutti i lavoratori esposti al rischio di investimento devono essere muniti di indumenti ad alta visibilità.	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato presenti i sintomi gravi da investimento sarà fatto obbligo al personale presente in cantiere di non movimentare per alcuna ragione la persona infortunata fino all'arrivo dei mezzi e del personale di soccorso.	
Importante: Tenuto conto delle particolarità del cantiere, si evidenzia: - La velocità dei mezzi d'opera nelle aree di cantiere deve essere tale da non costituire, in qualsiasi condizione di tempo e visibilità, pericolo per la sicurezza delle persone nonché causa di intralcio alla circolazione stradale. - La sosta dei mezzi dell'impresa non deve mai essere ostacolo al transito dei veicoli.	

- Ordine e pulizia caratterizzeranno le aree del lavoro, affinché non vi siano ostacoli che possono creare pericolo e disagio al personale. - In giornate particolarmente nebbiose saranno apposte segnalazioni adeguate che evidenzino eventuali punti di pericolo. - Nel caso di ostacolo alla circolazione occorrerà prevedere l'installazione di opportuna segnaletica luminosa o acustica. - Se un dispositivo di segnalazione acustica può emettere un segnale continuo ed uno intermittente, il segnale intermittente sarà impiegato per indicare, rispetto a quello continuo, un livello più elevato di pericolo o una maggior urgenza dell'intervento o dell'azione richiesta od imposta. - La durata di ciascun lampo e la frequenza dei lampeggiamenti di un segnale luminoso, andranno calcolati in un modo: a) da garantire una buona percezione del messaggio; b) da evitare confusioni con differenti ed altri segnali luminosi. Un dispositivo destinato ad emettere un segnale luminoso utilizzabile in caso di pericolo grave, andrà munito di comandi speciali o di lampada ausiliaria. Per i tratti di viabilità esterni alle pavimentazioni esistenti occorre prevedere: - larghezza adeguata al transito di tutti i mezzi; - pavimentazione sufficientemente compatta ed atta al transito dei veicoli più pesanti; - evitare ristagni di acqua o eventuali accumuli di polvere.

CADUTE DALL'ALTO, SCIVOLAMENTI Tale rischio è presente ed è preponderante durante le lavorazioni in quota e che comportano movimentazione dei carichi. La perdita di equilibrio, per l'altezza a cui si lavora e anche per la irregolarità di percorsi, può causare cadute e scivolamenti. Si possono verificare lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti Occorre installare parapetti idonei, creare percorsi privi di irregolarità e tenere sempre puliti le aree di passaggio, sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Le vie di accesso e i percorsi interni dovranno essere sempre ben illuminati secondo le necessità diurne e notturne.	
2) Dispositivi di protezione individuale Tutti i lavoratori esposti al rischio di caduta devono essere muniti di cinture di sicurezza. Per lavori di breve entità sulle opere di edilizia, montaggio smontaggio di ponteggi, montaggio della gru, ecc., si devono utilizzare le cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, univocamente fissate ad una idonea fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,50 m e terminanti in un gancio di sicurezza del tipo a moschettone. Tutti i lavoratori dovranno indossare calzature di sicurezza idonee.	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato presenti i sintomi gravi da caduta dall'alto sarà fatto obbligo al personale presente in cantiere di non movimentare per alcuna ragione la persona infortunata fino all'arrivo dei mezzi e del personale di soccorso. Nei casi meno gravi si potrà procedere al rapido accompagnamento dell'infortunato al Pronto Soccorso più vicino.	
Note: Tenuto conto delle particolarità del cantiere, si evidenzia: prima di procedere alla esecuzione di lavori su tetti, lucernari, coperture simili, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego. Nel caso in cui sia dubbia tale resistenza, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo a seconda dei casi, tavole sopra le orditure, sottopalchi e facendo uso di cinture di sicurezza.	

URTI, COLPI, IMPATTI E COMPRESSIONI Il rischio di urti, colpi, impatti e compressioni a tutto il corpo o a parti è	**FATTORE DI RISCHIO 16**

presente, in particolare quando sono presenti oggetti sporgenti (ferri di armatura, tavole di legno, elementi di opere provvisionali, attrezzature ecc.)	
1) Misure di prevenzione degli addetti Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale dovranno essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati dovranno essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (ad esempio riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non dovranno ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi dovranno essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione. Dovrà essere vietato lasciare oggetti sporgenti e pericolosi e non segnalati. Occorrerà ricoprire tutti i ferri di armatura con cappuccetti idonei o altri sistemi di protezione. Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione.	
2) Dispositivi di protezione individuale Tutti i lavoratori devono essere dotati di elmetti di protezione	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato presenti i sintomi gravi da colpi, urti, impatti e compressioni sarà fatto obbligo al personale presente in cantiere di non movimentare per alcuna ragione la persona infortunata fino all'arrivo dei mezzi e del personale di soccorso. Nei casi meno gravi si potrà procedere al rapido accompagnamento dell'infortunato al Pronto Soccorso più vicino.	
4) Sorveglianza sanitaria Non necessaria	
Note:	

PUNTURE, TAGLI E ABRASIONI Il rischio di punture, tagli e abrasioni è presente, in particolare durante il carico, scarico e movimentazione materiali e attrezzature. Si possono verificare lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti Ogni qualvolta che si maneggia materiale edile pesante irregolare in superficie (legname, laterizi, ecc.) e quando si utilizzano utensili è possibile crearsi abrasioni e tagli. Pertanto dovrà essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature dovranno essere protetti contro i contatti accidentali.	
2) Dispositivi di protezione individuale Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazione delle aree a rischio e protezioni) dovranno essere impiegati i D.P.I. idonei alla mansione (calzature di sicurezza, guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali ecc.).	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato presenti tagli, punture, abrasioni sarà fatto obbligo al personale presente procedere al rapido accompagnamento dell'infortunato al Pronto Soccorso più vicino.	
4) Sorveglianza sanitaria Non necessaria	
Note:	

VIBRAZIONI Il rischio di vibrazione è presente, in particolare durante l'utilizzo dei mezzi a motore e attrezzature elettriche. L'esposizione umana a vibrazioni si differenzia in: - **Esposizione del Sistema Mano-Braccio**, indicata con acronimo inglese HAV (Hand/arm vibration). Si riscontra in lavorazioni in cui si impugnino utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti. Queste possono indurre un	**FATTORE DI RISCHIO 16**

insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, definito con termine unitario "Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio". L'esposizione a vibrazioni al sistema mano-braccio è generalmente causata dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano; - **Esposizione del corpo intero**, indicata con acronimo inglese WBV (Whole Body Vibration). Si riscontra in lavorazioni a bordo di mezzi di movimentazione usati in industria ed agricoltura, mezzi di trasporto e in generale macchinari industriali vibranti che trasmettano vibrazioni al corpo intero. Tale esposizione può comportare rischi di lombalgie e traumi del rachide per i lavoratori esposti.	
1) Misure di prevenzione degli addetti Prima dell'attività valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività sottoposti a sorveglianza sanitaria. Se del caso deve essere analizzata l'opportunità di istituire una rotazione tra gli addetti.	
2) Dispositivi di protezione individuale Guanti imbottiti	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Il rischio principale per i lavoratori che utilizzano utensili ad aria compressa o ad asse flessibile è quello dei danni articolari e delle nevralgie croniche. In alcuni casi, all'aumentare delle frequenze, possono riscontrarsi distonie neurovegetative e danni circolatori	
4) Sorveglianza sanitaria Specifica, obbligatoria per tutti i lavoratori interessati, con periodicità annuale se non diversamente disposto dal medico competente	
Note:	

USTIONI Il pericolo di ustione è presente durante le lavorazioni che prevedono l'utilizzo di materiali ad alta temperatura o durante l'utilizzo di attrezzatura per la saldatura.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti Prima dell'attività tutti i lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività sottoposti a sorveglianza sanitaria. Durante l'attività mettere in atto tutti gli accorgimenti per evitare i contatti con il materiale in particolar modo all'atto dello scaricamento dalle motrici	
2) Dispositivi di protezione individuale guanti imbottiti indumenti protettivi per l'intera superficie del corpo calzature antinfortunistiche	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato dovesse presentare ustioni di notevole entità, innanzitutto occorre farlo respirare quanto meglio possibile slacciando gli indumenti e coprire le parti offese con garza sterile, se le condizioni appaiono gravi si potrà intervenire con iniezioni di canfora e caffeina e organizzare l'immediato. se dovessero presentarsi piccole bruciature localizzate è opportuno pulire la parte interessata, applicare la pomata antiustioni, fasciare con garza e trasportare l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso. Le scottature che si presentano con arrossamento e qualche fittena (bolla) devono essere medicate applicando il preparato antiustione, coprendo con garza sterile e fissando con striscioline di cerotto	

4) Sorveglianza sanitaria non espressamente prevista
Note:

PROIEZIONE DI SCHEGGE Il pericolo di proiezione di schegge è presente ogni qualvolta che si transita o si lavora nelle vicinanze di macchine o attrezzature con organi meccanici in movimento, per la sagomatura di materiali (flessibile, sega circolare, scalpelli, martelli demolitori ecc.) o durante le fasi di demolizione.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti Non manomettere le protezioni degli organi in movimento ed eseguire periodicamente la manutenzione sulle macchine o attrezzature (ingrassaggio, sostituzioni parti danneggiate, sostituzione dischi consumati, affilatura delle parti taglienti ecc.)	
2) Dispositivi di protezione individuale In presenza di tale rischio occorre utilizzare gli occhiali protettivi o una visiera di protezione del volto e un copricapo appropriato.	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato risulti colpito da schegge sarà fatto obbligo al personale presente procedere al rapido accompagnamento dell'infortunato al Pronto Soccorso più vicino.	
4) Sorveglianza sanitaria non espressamente prevista	
Note:	

ELETTROCUZIONE Il rischio di elettricità è presente, in particolare ogni qualvolta che si utilizzano mezzi elettrici, per l'uso improprio della macchina, e ogni qualvolta che si transita in vicinanza di linee elettriche aeree	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti **Prima dell'attività** Verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per le lavorazioni e viceversa. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente esercente la rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni. **Durante l'attività** tutto il personale non espressamente addetto deve evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione	
2) Dispositivi di protezione individuale calzature di sicurezza guanti abbigliamento protettivo	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza il corpo umano al passaggio della corrente si riscalda fortemente: ne risultano scottature esterne o interne, talvolta gravi o addirittura mortali l'elettricità altresì produce frequentemente altri effetti: sul cuore (fibrillazioni); sui muscoli (crampi la cui intensità può essere tanto elevata da provocare slogature di articolazioni e rotture di ossa); sul sistema nervoso (paralisi) gli effetti sono diversi a seconda della quantità dell'energia elettrica trasmessa nel caso in cui l'infortunato resti in contatto con un conduttore a bassa tensione non disattivabile che sia facilmente spostabile, è necessario che quest'ultimo venga allontanato con un supporto in materiale isolante (non con le mani!), ad es. con una tavola di legno ben asciutta, eseguendo un movimento rapido e preciso. Se il suolo è bagnato occorre che il soccorritore si isoli anche da terra ad es. mettendo sotto i piedi una tavola di legno asciutta se non è possibile rimuovere il conduttore è necessario spostare l'infortunato. In questo caso il soccorritore deve: controllare che il suo corpo (piedi compresi) siano isolati da terra (suolo o parti di costruzioni o di impalcature o di macchinari bagnati o metallici) isolare bene le mani anche con mezzi di fortuna	

(es.: maniche della giacca) prendere l'infortunato per gli abiti evitando il contatto con parti umide es.: sotto le ascelle), possibilmente con una mano sola allontanare l'infortunato con una manovra rapida e precisa dopo aver provveduto ad isolare l'infortunato è indispensabile ricorrere d'urgenza al Pronto Soccorso più vicino, mettendo nel contempo in pratica quanto indicato al riguardo nel "Manuale del Primo Soccorso nel Cantiere Edile
4) Sorveglianza sanitaria non espressamente prevista
Note:

CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO Per caratteristiche del cantiere i rischi di caduta di materiale dall'alto sono presenti ogni qualvolta che si transita o si lavora in prossimità dei ponteggi o impalcature e al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti Occorrerà installare idonei parapetti completi, con tavole fermapiede nei ponteggi e in tutte le zone di pericolo di caduta nel vuoto (scale fisse, aperture nei solai, vani ascensori ecc.). Si deve evitare di passare al di sotto di carichi sospesi all'interno del raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento. Per questo si deve segnalare l'accesso o il transito tramite cartelli esplicativi	
2) Dispositivi di protezione individuale Tutti i lavoratori esposti al rischio di offesa al capo devono essere muniti di elmetto di protezione per caduta di materiali dall'alto. Tutti i lavoratori in altezza dovranno assicurare gli attrezzi di uso comune ad appositi cordini o deporli in appositi contenitori chiusi e fissi.	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato presenti i sintomi gravi da schiacciamento per caduta di materiale dall'alto sarà fatto obbligo al personale presente in cantiere di non movimentare per alcuna ragione la persona infortunata fino all'arrivo dei mezzi e del personale di soccorso, salvo allontanarla dal pericolo immediato	
Note:	

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI Per caratteristiche del cantiere i rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi sono presenti durante tutte le lavorazioni. Si possono verificare lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico. Per i lavoratori addetti alla movimentazione manuale dei carichi dovranno essere valutate attentamente le condizioni di movimentazione e, con la metodologia del NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) occorrerà calcolare sia i pesi limite raccomandati sia gli indici di sollevamento.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti La movimentazione manuale dei carichi deve essere ridotta al minimo e razionalizzata al fine di non richiedere un eccessivo impegno fisico del personale addetto. In ogni caso è opportuno ricorrere ad accorgimenti quali la movimentazione ausiliata o la ripartizione del carico. Il carico da movimentare deve essere facilmente afferrabile e non deve presentare caratteristiche tali da provocare lesioni al corpo dell'operatore, anche in funzione della tipologia della lavorazione. Per il trasporto in piano fare uso di carrelli: per quelli a due ruote il carico massimo è 100 kg, mentre per quelli a quattro ruote è 250 kg. Fare in modo che il piano di prelievo e quello di deposito siano approssimativamente alla stessa altezza, preferibilmente tra i 70 e 90 cm. La zona di prelievo e quella di deposito devono essere angolate fra loro al massimo di 90°.	
2) Dispositivi di protezione individuale Tutti i lavoratori esposti al rischio di movimentazione manuale dei carichi devono essere muniti di	

guanti e di copricapo appropriato per contatti con elementi che potrebbero essere pericolosi.
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Qualora l'infortunato presenti lesioni dorso lombari sarà fatto obbligo al personale presente in cantiere di non movimentare per alcuna ragione la persona infortunata fino all'arrivo dei mezzi e del personale di soccorso, salvo allontanarla dal pericolo immediato.
Note:

ESPLOSIONI E INCENDIO Il rischio di esplosione e incendio è presente, in particolare, quando si utilizzano sostanze con caratteristiche chimico fisiche, infiammabili e combustibili, che possono formare con l'aria miscele esplosive e quando si lavora in locali e in condizioni operative senza ventilazione che consente un ricambio d'aria sufficiente.	**FATTORE DI RISCHIO 16**
1) Misure di prevenzione degli addetti **Prima dell'attività'** In fase di pianificazione del cantiere è necessario effettuare una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili e le possibili cause di accensione e deve essere preparato un piano generale di prevenzione al fine di rendere minimo il rischio di incendio in tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (N.O.P. – C.P.I.) ed assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.) gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere) tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità. **Durante l'attività** La scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze. Deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori: le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti. In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchio di sabbia, estintore a polvere, etc.). Tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione del volto). In tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'aria ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno. Negli ambienti lavorativi sotterranei (gallerie, pozzi etc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante. E' fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche etc.). Per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari.	
2) Dispositivi di protezione individuale calzature di sicurezza guanti abbigliamento protettivo elmetto maschera per la protezione del viso	

dispositivi di protezione per le squadre di emergenza (autorespiratori, abbigliamento ignifugo, etc.).

3) Tecniche d'impiego degli estintori portatili

In questo paragrafo verrà esaminata la tecnica d'intervento, cioè l'insieme degli accorgimenti, dettati dall'esperienza e anche dal buon senso, che servono a rendere ottimale un'azione di estinzione e che possono variare a seconda del tipo di estintore usato.

REGOLE GENERALI

Qualunque sia l'estintore e contro qualunque fuoco l'intervento sia diretto è necessario attenersi alle istruzioni d'uso dell'estintore.

Operare a giusta distanza per colpire il fuoco con un getto efficace. Questa distanza può variare a seconda della lunghezza del getto consentita dall'estintore, entro i valori di 3 e 10 m.. Inoltre va tenuto presente che all'aperto è necessario operare ad una distanza ridotta, quando in presenza di vento si possono verificare dispersioni del getto, adottando la tecnica più sotto indicata.

Dirigere il getto di sostanza estinguente alla base delle fiamme.

Non attraversare con il getto le fiamme, nell'intento di aggredire il focolaio più grosso, ma agire progressivamente, cercando di spegnere le fiamme più vicine per aprirsi così la strada per un'azione in profondità.

Una prima erogazione a ventaglio di sostanza estinguente può essere utile con alcune sostanze estinguenti a polvere **per poter avanzare in profondità e aggredire da vicino il fuoco.**

Non sprecare inutilmente sostanza estinguente, soprattutto con estintori di capacità non molto elevata: adottare pertanto, se consentito dal tipo di estintore, una erogazione intermittente.

Nel caso di incendio all'aperto in presenza di vento, operare sopra vento rispetto al fuoco, in modo che il getto di estinguente venga spinto contro la fiamma anziché essere deviato o disperso.

Non dirigere mai il getto contro le persone, anche se avvolte dalle fiamme, l'azione delle sostanze estinguenti sul corpo umano, specialmente su parti ustionate, potrebbe fra l'altro provocare conseguenze peggiori delle ustioni (vedi ad esempio l'azione refrigerante dell'anidride carbonica e l'azione fisicochimica delle polveri e degli idrocarburi alogenati); è preferibile in questo caso ricorrere all'acqua oppure al ben noto sistema di avvolgere la persona in coperte o indumenti **(*)**.

(*) L'uso della coperta di lana per estinguere il fuoco degli abiti di una persona è opportuno solo quando non è disponibile a portata di mano un'adeguata quantità di acqua da gettare sul fuoco. Esistono anche apposite coperte antincendio di varie dimensioni che erano fatte in tessuto di amianto e che ora generalmente sono in tessuto di fibra minerale o di vetro. L'azione estinguente della coperta è tipicamente di soffocamento e perché sia efficace senza arrecare danno a chi la usa è richiesto un certo addestramento nella fase di avvicinamento al fuoco e nel momento di ricoprimento del focolare che ovviamente deve essere di dimensioni modeste. Di conseguenza non è programmabile l'uso della coperta per intervento generico in ambiente di lavoro industriale o di ufficio, ma può essere previsto come eventuale intervento sulle persone in ambiente domestico.

L'EROGAZIONE CON I DIVERSI TIPI DI SOSTANZE ESTINGUENTI

Nell'uso dell'estintore si deve adottare un "modo di erogare" tale da ottenere dalla sostanza estinguente impiegata il massimo rendimento.

Estintori idrici

Con gli estintori idrici è necessario sfruttare, oltre al potere raffreddante dell'acqua, anche la violenza del getto che agisce per separazione sul combustibile. Bisogna quindi insistere sullo stesso punto sino ad ottenere lo spegnimento e poi procedere oltre. Si può adottare un'erogazione a ventaglio solo con estintori molto grossi.

Estintori ad anidride carbonica

Per sfruttare a fondo l'azione di raffreddamento e di soffocamento dell'anidride carbonica nei fuochi di classe A è bene insistere con il getto su una zona del fuoco, sino allo spegnimento, per poi procedere oltre. Negli incendi di classe B (liquidi in fiamme) conviene cercare di avvolgere tutto il combustibile con una nuvola di gas procedendo sul fronte del fuoco verso l'interno con particolare attenzione alle riaccensioni. In ogni caso è consigliabile continuare l'erogazione per un certo tempo dopo lo spegnimento, per raffreddare in profondità il combustibile ed impedire eventuali riaccensioni.

Estintori a polvere
Per gli estintori a polvere il modo di erogazione varia a seconda che si tratti un fuoco di classe A oppure di classe B. Utilizzando la polvere per fuochi di classe A, il getto va diretto con insistenza su un punto del fuoco; solo dopo aver estinto le fiamme si può battere un altro punto, e così via sino alla totale estinzione.
Quando la polvere è usata su fuochi di classe B (liquidi in fiamme), si dovrà invece permettere l'espansione della stessa in superficie: si consiglia una erogazione meno localizzata della precedente o addirittura a ventaglio, procedendo su tutto il fronte del fuoco verso l'interno facendo molta attenzione alle riaccensioni. Nel caso di liquidi che scorrono in pendenza, si attacca il fuoco iniziando dal punto più basso e si risale la corrente fino alla bocca di emissione del liquido.
Intervento contemporaneo di due o più estintori
Tutti gli estintori impiegati devono risultare adeguati al tipo di fuoco, anche se non necessariamente uguali fra loro: anzi l'azione coordinata dei due estinguenti diversi risulta in vari casi la più valida. Si può avanzare in un'unica direzione mantenendo gli estintori affiancati a debita distanza oppure si può agire da diverse angolazioni. Intervenendo con questo secondo modo esiste però il pericolo che il getto di un estintore proietti le fiamme o parte del combustibile incendiato contro un altro operatore, con conseguenze facilmente immaginabili: per evitare ciò **si deve operare da posizioni che formino rispetto al fuoco un angolo massimo di 90°.**
Pericoli e consigli di prevenzione durante lo spegnimento degli incendi
In questo paragrafo si danno consigli per situazioni di incendio di gravità già avanzata rispetto a quella che, nello spirito di questo manuale, si presume che gli operatori siano chiamati ad affrontare per mezzo di estintori. Comunque nell'eventualità che durante un intervento di spegnimento di incendio, si presentino situazioni pericolose per l'incolumità o la vita stessa degli operatori, riteniamo che il miglior modo di evitare questi pericoli sia quello di esserne consapevoli per non assumere comportamenti inutilmente rischiosi. Di seguito si elencheranno appunto alcuni criteri che si consiglia di seguire in caso di incendio. **Si affida al buon senso e all'accortezza dell'operatore individuare in ciascun caso la gravità della situazione e, conseguentemente, il comportamento da adottare.**
Incendio all'aperto
Se l'incendio avviene all'aperto esiste un fattore che aggrava la situazione rispetto a quella precedentemente descritta: la presenza di una illimitata quantità d'aria, cioè di comburente. Questo continuo apporto d'aria, soprattutto se in movimento (vento), alimenta le fiamme, accelerandone la propagazione e rendendo più gravosa l'estinzione; inoltre può provocare il trasporto anche a grande distanza dei fumi inquinanti e nocivi generati dalla combustione.
Dal punto di vista della sicurezza d'intervento bisogna adottare alcuni particolari accorgimenti:
- **Nel collocarsi sotto vento rispetto al fuoco,** nemmeno a notevole distanza, per evitare l'azione del calore e dei fumi, nonché quella diretta delle fiamme.
- **Compiere sopra vento qualsiasi operazione,** in particolare l'erogazione dell'estinguente, secondo quanto accennato al precedente punto.
- **Stare sempre pronti a difendersi da un improvviso mutamento di direzione del vento.**
- **Anche in assenza di vento, evitare zone d'azione soggette a corrente d'aria** (sbocchi di gallerie e cunicoli, passaggi stretti fra costruzioni ecc..).

4) Pronto soccorso e misure di emergenza
in caso di ustione e bruciature ricorrere immediatamente al più vicino Pronto Soccorso; nell'attesa si deve scoprire la parte ustionata tagliando i vestiti, purchè non siano rimasti attaccati alla pelle, e versare acqua sull'ustione. Avvolgere successivamente le ustioni con teli o garze pulite evitando di bucare le bolle e di utilizzare olii. Coprire successivamente l'infortunato sdraiato in posizione antishock (vedi manuale "Il primo soccorso nel cantiere edile") per tutti i lavoratori deve essere utilizzato un programma di informazione del l'evacuazione e la lotta antincendio. Qualora se ne riscontri la necessità si devono prevedere piani ed esercitazioni di evacuazione. Queste ultime devono includere l'attivazione del sistema di emergenza e l'evacuazione di tutte le persone dalla loro area di lavoro all'esterno o ad un punto centrale di evacuazione se del caso deve essere prevista una quadra interna di soccorso antincendio, costituita da lavoratori specialmente addestrati, che operi eventualmente anche in coordinamento con i servizi pubblici di soccorso

5) Sorveglianza sanitaria
non espressamente prevista

Note:

INSOLAZIONI Il pericolo di insolazioni è presente durante le lavorazioni in aree esposte e all'aperto, soprattutto in periodi estivi, con alte temperature	FATTORE DI RISCHIO 9
1) Misure di prevenzione degli addetti Durante l'attività dotarsi di cappelli in grado di garantire la protezione dalle radiazioni solari. Assumere liquidi con frequenza evitando gli alcolici.	
2) Dispositivi di protezione individuale I lavoratori che devono permanere sotto l'azione prolungata dei raggi del sole sono esposti a rischio di insolazioni e pertanto devono essere provvisti di adatti copricapo	
3) Pronto soccorso e misure di emergenza Le insolazioni si manifestano con forte mal di testa, confusione mentale, difficoltà di respirazione o con senso di stordimento. E' opportuno spostare l'infortunato in luogo fresco e ventilato dopo averlo liberato dagli indumenti stretti praticare impacchi di acqua fresca o, se disponibile di ghiaccio, tenere la testa sollevata se il viso è arrossato o allo stesso livello del tronco se è pallido; se il respiro è assente o irregolare praticare la respirazione artificiale	
4) Sorveglianza sanitaria non espressamente prevista	
Note: Tenuto conto delle particolarità del cantiere, si evidenzia: intervallare le lavorazioni in copertura con lavorazioni in luoghi freschi	

RUMORE Il rischio rumore è presente, in particolare, ogni qualvolta si utilizzano mezzi elettrici e a motore	FATTORE DI RISCHIO 9
1) Misure di prevenzione degli addetti Tale rischio è presente in minima parte durante tutte le lavorazioni del cantiere. **Rumore verso l'esterno del cantiere** Non si prevede il superamento dei valori limiti imposti al livello di rumore verso l'esterno ai sensi del DPCM 01/03/1991. **Rumore all'interno del cantiere (rischi per gli addetti)** Per tutte le lavorazioni in cui vengono superati i limiti di emissione rumorosa l'adozione delle cuffie di protezione costituire un ottimo sistema di protezione. L'esecuzione dei lavori comporterà una esposizione del personale (Leq) superiore a 85 dBA: Indicare quali mansioni comporteranno il superamento degli 85 dBA Leq, d:Mansione Leq, d dBA (stimato) Leq, d dBA (misurato) Considerando che le specifiche caratteristiche della nostra attività nella maggior parte dei casi non prevedono fasi o cicli lavorativi che si estendono con continuità nell'arco della giornata o di più giornate, mentre è frequente l'alternarsi di attività e lavorazioni diverse, delle quali solo alcune possono ritenersi rumorose, gli interventi per evitare i danni dell'udito prevederanno, in quanto possibile, l'esecuzione di tali operazioni in zone ove non si svolgono altri lavori e la dotazione di mezzi personali di protezione, consegnati agli interessati e messi a disposizione di chiunque ne faccia richiesta motivata. Oltre i mezzi individuali di protezione vi sono misure che possono aiutare a ridurre il rumore o, quantomeno, a ridurre i rischi di danno, e che ognuno può e deve attuare. - Nell'uso di mezzi a motore a combustione interna, è inutile "imballare" il motore, così come continuare a schiacciare l'acceleratore. - Se nel mezzo che è in uso vi sono carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria che non sono ben fissati e vibrano, bloccarli o avvertire chi di dovere; si eliminerà una fonte di rumore che va ad aggiungersi a quella del motore. - Vi sono rumori praticamente irriducibili, come quelli generati proprio dall'attrezzo lavoratore (ad esempio, fresatura di calcestruzzo, martellinatura di pietra, raddrizzatura di lamiere e simili) ma si possono e si devono evitare rumori inutili, come le martellate date senza scopo su elementi	

particolarmente rumorosi, far rotolare latte vuote dalle scale, trascinare canalizzazione di lamiera ed altre operazioni simili che, specie all'interno, producono inutile frastuono.
- Se non si è addetti a lavorazioni rumorose, evitare di sostare nella zona da esse interessata.
- Le macchine silenziate devono essere tenute chiuse; se si lasciano sportelli e bocchette aperte si annulla o si riduce notevolmente l'effetto del rivestimento isolante.
- Non vanno manomessi i dispositivi silenziatori dei motori, se si nota una diminuzione del loro effetto occorre segnalare il difetto a chi di dovere.
- I piccoli compressori ed apparecchi simili, raramente efficacemente silenziati, se necessari in luoghi chiusi, devono essere tenuti, per quanto possibile, in locale attiguo a quello ove si svolge la lavorazione.
- Se vi sono soste nella lavorazione, salvo casi o macchine particolari, è inutile lasciare in funzione apparecchiature rumorose.
L'Impresa deve predisporre il documento di valutazione al rumore previsto dal D. Lgs. 277/91 a firma di tecnico abilitato e aggiornare il documento ogni qualvolta è necessario.
La valutazione del rumore deve essere affidata a personale qualificato che opera utilizzando uno strumento in grado di fornire la misura del livello sonoro: il fonometro. Nell'allegato VII al D.Lgs 277/91 sono riportati i criteri per il corretto uso di tale strumento.
Il fonometro è costituito da un microfono collegato ad un apparecchio elettrico in grado di misurare l'intensità sonora e rendere visibile il risultato tramite un'unità di lettura dati.
Per la misurazione il microfono viene tenuto in prossimità dell'orecchio del lavoratore durante una determinata lavorazione per un tempo abbastanza lungo e sufficiente al fine di analizzare in tutti i suoi aspetti la lavorazione.
I livelli di intensità sonora dal fonometro ed i tempi di esposizione a ciascuna attività lavorativa (forniti dai datori di lavoro e dai lavoratori) sono alla base per il calcolo del Livello di esposizione personale quotidiano (Lepd).
Questo fornisce, quindi, l'intensità sonora media cui ciascun lavoratore è esposto durante la sua attività lavorativa tenendo presenti le diverse lavorazioni che esegue e prendendo in considerazione un periodo di riferimento di otto ore lavorative.
Effettuate le misurazioni ed i calcoli dei Lepd dei singoli lavoratori o dei lavoratori raggruppati per mansioni omogenee, deve essere compilato un "rapporto di valutazione del rischio" che deve contenere:
- finalità delle misurazioni
- apparecchiature impiegate
- livelli di intensità sonora delle lavorazioni
- livelli di esposizione personale quotidiana con i quali è possibile inquadrare i lavoratori in fasce di esposizione rispetto alle quali la normativa prevede diversi criteri di prevenzione.
Il rapporto di valutazione del rischio è tenuto a disposizione dei lavoratori, delle loro rappresentanze, degli organi di vigilanza e del medico committente.

2) Dispositivi di protezione individuale
cuffie di protezione

3) Pronto soccorso e misure di emergenza
Fasce di esposizione e livelli di interventi operativi
Sulla base dei valori di esposizione personale quotidiana calcolata come descritto precedentemente, il D. Lgs 277/91 impone interventi operativi divisi in tre livelli:
I Fascia: Esposizione personale quotidiana (Lepd) superiore a 80 dB(A)
a) informazione ai lavoratori sul rischio derivante dall'esposizione a rumore, sulle misure di protezione adottabili, sulla funzione e sulle modalità d'uso degli otoprotettori individuali, sul significato del controllo sanitario, sui risultati della valutazione del rischio rumore dopo l'esecuzione dei rilievi ambientali;
b) controllo sanitario per i lavoratori che ne facciano richiesta e laddove il medico competente ne valuti l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extradeduttivi.
II Fascia: Esposizione personale quotidiana (Lepd) superiore a 85 dB(A)
a) adeguata informazione ai lavoratori su quanto detto e sull'uso corretto degli otoprotettori individuali;
b) controllo sanitario comprendente una medica integrata da controllo della funzione uditiva mediante audiometria con periodicità biennale;
c) si esigerà che siano dati in dotazione dei mezzi individuali di protezione acustica e che siano

utilizzati;
d) adeguata informazione sull'uso corretto degli utensili, macchine ed apparecchiature che producono un'esposizione quotidiana personale di un lavoratore superiore a 85 dB(A).
III Fascia: Esposizione personale quotidiana (Lepd) superiore a 90 dB(A)
a) obbligo all'uso dei mezzi individuali di protezione acustica;
b) controllo della funzione uditiva mediante audiometria con periodicità biennale;
c) delimitazione dei luoghi rumorosi nei quali deve essere limitato l'accesso e deve essere esposta una idonea segnaletica;
d) segnalazione all'ASL da parte del datore di lavoro;
e) richiesta di deroga da parte dell'organo di vigilanza.
Effetti extrauditivi
L'esposizione prolungata a rumore provoca anche effetti su altri organi ed apparati (molti di questi effetti sono tuttora in corso di verifica attraverso studi):
- Apparato cardiocircolatorio: aumento della pressione arteriosa, aumento della frequenza cardiaca, aumento delle resistenze vascolari periferiche
- Apparato respiratorio: aumento della frequenza respiratoria
- Apparato gastroenterico: modificazioni della secrezione gastrica, aumento di incidenza di ulcera peptica
- Sistema nervoso e psiche: ansia, depressione, stanchezza, irritabilità, diminuzione della capacità di concentrazione, modificazione del sonno.

4) Sorveglianza sanitaria
La sorveglianza sanitaria comprende delle misure che il medico competente adotta nei confronti dei lavoratori esposti al rischio rumore:
- visita medica preventiva, integrata da otoscopia ed audiometria, da effettuare prima dell'inizio dell'attività lavorativa con esposizione a rumore, atta a valutare l'idoneità lavorativa specifica;
- visite mediche periodiche, integrate da otoscopia ed audiometria, atte a valutare periodicamente l'idoneità lavorativa specifica; la prima visita deve essere eseguita entro un anno dalla visita preventiva;
- la periodicità della visita è stabilita dal medico competente e comunque secondo il D.Lgs 277/91:
biennale se il Lepd è superiore a 85 dB(A)
annuale se il Lepd è superiore a 90 dB(A)
Il lavoratore con Lepd compreso tra 80 e 85 dB(A) può essere sottoposto, dopo sua richiesta, alla sorveglianza sanitaria laddove il medico competente lo ritenga necessario. Ricordiamo che il tipico danno da rumore è rappresentato dalla ipoacusia neurosensoriale o percettiva

Note:
nelle lavorazioni ove non si può contenere il livello di rumore in modo che l'esposizione giornaliera personale si mantenga inferiore o uguale a 85 dBA, gli addetti sono dotati di adeguati mezzi di protezione personale, alla cui scelta collaborano i lavoratori stessi. In conformità al Decreto L.vo n. 277, detti mezzi devono obbligatoriamente essere utilizzati quando l'esposizione quotidiana personale supera 90 dBA. E' comunque consigliabile che l'uso sia saggiamente esteso anche a lavori più bassi.

AGENTI CHIMICI Il rischio è presente, in particolare, ogni qualvolta si utilizzano materie, sostanze e preparati contenenti agenti chimici che possono essere pericolosi per l'uomo e per la sua salute e possono provocare danni all'ambiente	**FATTORE DI RISCHIO 9**

1) Misure di prevenzione degli addetti
Prima dell'attività
- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- prima dell'impiego della specifica sostanza occorre consultare l'etichettatura e le istruzioni per l'uso al fine di applicare le misure di sicurezza più opportune (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza sono di seguito riportati);
- la qualità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione;

- tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito e di impiego delle sostanze, sui rischi per la salute connessi sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure anche di pronto soccorso da adottare in caso di emergenza **Durante l'attività** - è fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro; - è indispensabile indossare l'equipaggiamento idoneo (guanti, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute etc.) da adottarsi in funzioni degli specifici agenti chimici presenti. **Dopo l'attività** - tutti gli esposti devono eseguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati; - deve essere prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione (es. contenitori usati).
2) Dispositivi di protezione individuale guanti calzature occhiali protettivi maschere per la protezione delle vie respiratorie abbigliamento protettivo
3) Pronto soccorso e misure di emergenza al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo di agenti chimici è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso
4) Sorveglianza sanitaria sono sottoposti a sorveglianza sanitaria, previo parere del medico competente, tutti i soggetti che utilizzano o che si possono trovare a contatto con agenti chimici considerati pericolosi in conformità alle indicazioni contenute nell'etichetta delle sostanze impiegate
Note:

Macchine ed apparecchi elettrici mobili e portatili

Nelle area di cantiere è prevista la dislocazione delle seguenti apparecchiature:

- Andatoie e Passerelle;
- Argano a bandiera;
- Argano a cavalletto;
- Attrezzi manuali;
- Autocarro;
- Autobetoniera;
- Betoniera a bicchiere o ad inversione di marcia;
- Cannello per saldatura ossiacetilenica;
- Compressori;
- Escavatore;
- Gru o autogru;
- Impastatrice;
- Martello demolitore pneumatico ed elettrico;
- Ponte su cavalletti;
- Ponteggio metallico fisso;
- Ponteggio mobile o trabattello;
- Scala doppia;
- Scala semplice;
- Sega circolare;
- Smerigliatrice angolare (flessibile);
- Tagliamuri;
- Taglierina elettrica;
- Trapano elettrico.

Tale attrezzatura sia durante la lavorazione sia durante la sua non utilizzazione non dovrà costituire intralcio alla normale circolazione di mezzi e del personale.
La loro posizione e numero potrà variare durante le fasi evolutive spaziali e temporali del cantiere; per gli spostamenti di maggior entità e rilevanza dovrà essere aggiornata la planimetria di cantiere, lo spostamento comunque non dovrà essere di intralcio alla normale circolazione di mezzi e personale.
Tutti i mezzi saranno dotati di dispositivi acustici e visivi che dovranno essere sempre attivi durante la loro movimentazione in cantiere; i dispositivi visivi (lampeggiatori) dovranno sempre essere in funzione durante gli spostamenti sulla viabilità urbana ed extraurbana.
Le macchine saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni, quali: carter a protezione di cinghie, pulegge e ingranaggi di trasmissione; dispositivo contro il riavviamento automatico dopo un'interruzione di tensione. Esse verranno usate secondo le istruzioni del fabbricante, nei limiti e con le modalità previste. Alla conduzione delle specifiche macchine verrà adibito personale predisposto o specializzato. Le apparecchiature saranno oggetto di confacenti interventi tendenti a mantenere le condizioni di idoneità iniziale.
Durante le fasi di lavoro saranno previsti modifiche nella presenza di macchine ed apparecchi elettrici mobile e portatili in relazione a sostituzioni per guasti o all'evoluzione temporale e spaziale dei lavori; tali operazioni dovranno registrate su apposito registro indicando l'impresa che ha effettuato la sostituzione o l'introduzione di una nuova apparecchiatura e dovrà essere comunicate per le dovute verifiche di idoneità al CSE.
E' fatto divieto di uso di utensili a tensione superiore a 220 V verso terra, per i lavori all'aperto. Nei lavori in luoghi bagnati o umidi e nei lavori a contatto con grandi masse metalliche è fatto divieto di utilizzare utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra. Se la corrente di alimentazione è fornita attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimento, primario e secondario, separati ed isolati tra loro.
Le macchine e gli apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione, è fatta deroga per gli apparecchi di sollevamento, per mezzi di trasporto, per cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico uso, debbono essere necessariamente alimentate ad alta tensione.
Non è consentito l'utilizzo in cantiere di componenti di classe 0. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.
Tutte le macchine e gli apparecchi elettrici devono essere corredati di targa riportante in maniera indelebile il nome o il marchio di fabbrica del costruttore, il tipo o numero di matricola e di copia del libretto di uso e manutenzione.

In allegato si riporta il rischio connesso all'uso delle attrezzature
Gli addetti ai mezzi e alle attrezzature dovranno rispettare sempre le disposizioni impartite dall'Impresa.

ANDATOIE E PASSERELLE Le andatoie e le passerelle sono delle opere provvisionali che vengono predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

<u>Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:</u>
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello.
<u>Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:</u>
Modalità d'utilizzo:
1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti;
2) Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella;
3) Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.
<u>Principali modalità di posa in opera</u>:
1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali;
2) La pendenza non deve essere superiore al 50%;

3) Per andatoie lunghe, la passerella dovrà esser interrotta da pianerottoli di riposo;
4) Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico;
5) I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiede;
6) Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.
<u>DPI: utilizzatore andatoie e passerelle; Prescrizioni Organizzative:</u>
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) calzature di sicurezza;
b) guanti;
c) indumenti protettivi (tute).
<u>Riferimenti Normativi:</u>
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

ARGANO A BANDIERA L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a bandiera utilizza un supporto snodato, che consente la rotazione dell'elevatore attorno ad un asse verticale, favorendone l'utilizzo in ambienti ristretti, per sollevare carichi di modeste entità. L'elevatore a bandiera viene utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

<u>Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:</u>
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni.
<u>Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:</u>
Prima dell'uso:
1) Accertati che il braccio girevole portante l'argano sia stato fissato, mediante staffe, con bulloni a vite muniti di dado e controdado, a parti stabili quali pilastri in cemento armato, ferro o legno;
2) Qualora l'argano a bandiera debba essere collocato su un ponteggio, accertati che il montante su cui verrà ancorato, sia stato raddoppiato;
3) Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra;
4) Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; 5) Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree;
6) Assicurati dell'affidabilità dello snodo di sostegno dell'argano;
7) Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra;
8) Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore;
9) Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando;
10) Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso;
11) Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di sicurezza del gancio).
Durante l'uso:
1) Prendi visione della portata della macchina;
2) Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio;
3) Utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.);
4) Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico;

5) Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici;
6) Rimuovi le apposite barriere mobili solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza;
7) Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi;
8) Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.
Dopo l'uso:
1) Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a ruotare l'elevatore verso l'interno del piano di lavoro, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.
DPI: utilizzatore argano a bandiera; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) guanti.
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

ARGANO A CAVALLETTO L'argano è un apparecchio di sollevamento costituito da un motore elevatore e dalla relativa struttura di supporto. L'argano a cavalletto ha una struttura di supporto realizzata con due cavalletti: quello anteriore è attrezzato con due staffoni per agevolare l'operatore durante la ricezione del carico; mentre quello posteriore è solidale con i due cassoni per la zavorra. Il dispositivo di elevazione scorre su una rotaia fissa che collega superiormente i due staffoni e permette lo spostamento del materiale fuori dal piano di sostegno. I carichi movimentati non devono essere eccessivamente pesanti ed ingombranti. È assolutamente vietato adibire l'utilizzo al trasporto di persone.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Accertati che l'argano a cavalletto sia stato installato su superfici piane e ben livellate;
2) Verifica che sia stata efficacemente transennata l'area di tiro al piano terra;
3) Verifica che l'intero perimetro del posto di manovra sia dotato di parapetto regolamentare; 4) Accertati che siano rispettate le distanze minime da linee elettriche aeree;
5) Assicurati dell'affidabilità strutturale del cavalletto portante l'argano;
6) Assicurati dell'affidabilità strutturale dei cassoni per la zavorra, del loro adeguato riempimento (non possono essere utilizzati liquidi ma solo inerti di peso specifico noto) e dell'integrità del relativo dispositivo di chiusura;
7) Qualora l'argano sia stato ubicato in un piano intermedio del fabbricato, assicurati della funzionalità del puntone di reazione o altro tipo di fissaggio;
8) Accertati che sussista il collegamento con l'impianto di messa a terra;
9) Verifica l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore;
10) Accertati della funzionalità della pulsantiera di comando;
11) Assicurati della presenza, nella parte frontale dell'argano, delle tavole fermapiede da 30 cm e degli staffoni di sicurezza (appoggi alti 1,20 m. dal piano di lavoro e sporgenti 20 cm. aventi la funzione di offrire al lavoratore un valido appiglio durante le fasi di ricezione del carico;

12) Accertati che sul tamburo di avvolgimento del cavo, sussistano almeno 3 spire in corrispondenza dello svolgimento massimo del cavo stesso;
13) Verificare la corretta installazione e la perfetta funzionalità dei dispositivi di sicurezza (dispositivo di fine corsa di salita e discesa del gancio, dispositivo limitatore di carico, arresto automatico in caso di interruzione dell'alimentazione, dispositivo di frenata per il pronto arresto e fermo del carico, dispositivo di fine corsa ad azione ammortizzata per il carrello dell'argano, dispositivo di sicurezza del gancio);
14) Accertati del corretto inserimento del perno per il fermo della prolunga del braccio.
Durante l'uso:
1) Prendi visione della portata della macchina: ricordati che la portata varia in funzione delle condizioni d'impiego (come la lunghezza del braccio o la sua inclinazione);
2) Accertati della corretta imbracatura ed equilibratura del carico, e della perfetta chiusura della sicura del gancio; utilizza dispositivi e contenitori idonei allo specifico materiale da movimentare (secchio, cesta, cassone, ecc.);
3) Impedisci a chiunque di sostare sotto il carico;
4) Effettua le operazioni di sollevamento o discesa del carico con gradualità, evitando brusche frenate o partenze, per non assegnare ulteriori sforzi dinamici;
5) Rimuovi gli staffoni solo dopo aver indossato la cintura di sicurezza;
6) Evita assolutamente di utilizzare la fune dell'argano per imbracare carichi;
7) Sospendi immediatamente le operazioni quando vi sia presenza di persone esposte al pericolo di caduta di carichi dall'alto o in presenza di vento forte.
Dopo l'uso:
1) Provvedi a liberare il gancio da eventuali carichi, a riavvolgere la fune portando il gancio sotto il tamburo, a bloccare l'argano sul fine corsa interno, a interrompere l'alimentazione elettrica e a chiudere l'apertura per il carico con le apposite barriere mobili bloccandole mediante lucchetto o altro sistema equivalente;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto d'uso e segnala eventuali anomalie riscontrate al preposto e/o al datore di lavoro.

DPI: utilizzatore argano a cavalletto; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) guanti.

Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

ATTREZZI MANUALI Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, pinze, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Punture, tagli, abrasioni;
2) Urti, colpi, impatti, compressioni.

Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile;
2) Assicurati del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio;
Durante l'uso:
1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli;
2) Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti;
3) Assumi una posizione stabile e corretta;
4) Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.
Dopo l'uso:

1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.
2) Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.
DPI: utilizzatore attrezzi manuali; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) occhiali;
d) guanti;
e) indumenti protettivi (tute)
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

AUTOCARRO L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc. Viene spesso utilizzato accoppiato ad un'appendice, ad esempio un rimorchio. E' costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso del mezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento del mezzo e schiacciamento;
6) Investimento di materiali scaricati per ribaltamento dell'autocarro
7) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
8) Movimentazione manuale dei carichi;
9) Rumore per "Operatore autocarro"; Analisi dei livelli di esposizione al rumore. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Inferiore a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)";
10) Scivolamenti, cadute a livello;
11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
12) Vibrazioni per "Operatore autocarro".
Misure Preventive e Protettive relative al mezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra;
2) Controllare tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione;
3) Controllare tutti i comandi e i dispositivi frenanti;
4) Disporre affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
5) Predisporre adeguati percorsi per i mezzi;
6) I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive
7) Segnalare la zona interessata all'operazione;
8) Controllare i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;
9) Nel cantiere procedere a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti;
10) In prossimità dei posti di lavoro procedere a passo d'uomo;
11) Durante gli spostamenti del mezzo, azionare il girofaro;
12) Controllare che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.);
13) Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
14) Se si deve effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedere l'intervento di personale a terra;

15) Evitare, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi;
16) Accertarsi che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedere a delimitare il raggio d'azione del mezzo;
17) Verificare che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo;
18) Il personale impiegato per tali funzioni dovrà sempre indossare indumenti ad alta visibilità con tessuto fluorescente e bande retroriflettenti conformi al D.M. 09/06/1995 e succ. mod. e integr.
Durante l'uso:
1) Annunciare l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico;
2) Impedire a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone;
2) Evitare assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata;
3) Nel caricare il cassone porre attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolarli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo;
4) Evitare sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi;
5) Accertarsi sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate;
6) Durante le operazioni di carico e scarico scendere dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento;
7) Durante i rifornimenti, spegnre il motore, evitare di fumare ed accertarsi dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo;
8) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro
9) Durante la manovra di retromarcia o con scarsa visibilità predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità;
10) Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento;
11) Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia;
12) Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza;
13) Rispettare le disposizioni impartite dall'Impresa;
14) Rispettare i percorsi indicati.
Dopo l'uso:
1) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo essersi accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano:
a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano
il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore;
e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Nelle attivita' che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a:
a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;

b) all'entita' e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonche' ai potenziali rischi associati;
c) ai risultati delle valutazioni ,misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione;
d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni;
g) all'uso corretto dei dispositivi
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo
DPI: utilizzatore attrezzi manuali; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) guanti;
b) calzature di sicurezza;
c) casco;
d) tuta
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

AUTOBETONIERA L'autobetoniera è una macchina per l'edilizia avente la funzione di impastare e miscelare tra di loro i componenti della malta o del calcestruzzo, ed è montata su autocarro per il trasporto della miscela nel luogo di utilizzo.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso del mezzo:
1) Investimento;
2) Ribaltamento del mezzo e schiacciamento;
3) Rumore;
4) Movimentazione manuale dei carichi.
Misure Preventive e Protettive relative al mezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Predisporre adeguati percorsi per i mezzi.
2) Segnalare la zona interessata all'operazione.
3) La macchina deve essere dotata di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.
4) Il personale impiegato per tali funzioni dovrà sempre indossare indumenti ad alta visibilità con tessuto fluorescente e bande retroriflettenti conformi al D.M. 09/06/1995 e succ. mod. e integr.
5) Prima di iniziare il movimento della macchina in retromarcia, il conduttore dovrà accertarsi che la zona sia libera da ostacoli e da eventuale personale: a questo scopo verrà assistito da personale a terra.
6) I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive
Durante l'uso:
1) In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
2) Durante la manovra di retromarcia o con scarsa visibilità predisporre personale a terra per coadiuvare il pilota della macchina nelle operazioni di retromarcia, o in condizioni di scarsa visibilità.
3) Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento.
4) Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
5) Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
6) Rispettare le disposizioni impartite dall'Impresa.
7) Rispettare i percorsi indicati
Dopo l'uso:
1) Verificare periodicamente il corretto funzionamento del mezzo
DPI: utilizzatore attrezzi manuali; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
e) guanti;

f) calzature di sicurezza;
g) casco;
h) tuta

Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

BETONIERA A BICCHIERE O AD INVERSIONE DI MARCIA La betoniera a bicchiere è una macchina destinata al confezionamento di malta, di dimensioni contenute, costituita da una vasca di capacità solitamente di 300-500 litri, montata su di un asse a due ruote per facilitarne il trasporto. Il motore, frequentemente elettrico, è contenuto in un armadio metallico laterale con gli organi di trasmissione che, attraverso il contatto del pignone con la corona dentata, determinano il movimento rotatorio del tamburo di impasto. Il tamburo (o bicchiere), al cui interno sono collocati gli organi lavoratori, è dotato di una apertura per consentire il carico e lo scarico del materiale. Quest'ultima operazione avviene manualmente attraverso un volante laterale che comanda l'inclinazione del bicchiere e il rovesciamento dello stesso per la fuoriuscita dell'impasto. Durante il normale funzionamento il volante è bloccato, per eseguire la manovra di rovesciamento occorre sbloccare il volante tramite l'apposito pedale. Solitamente questo tipo di macchina viene utilizzato per il confezionamento di malta per murature ed intonaci e per la produzione di calcestruzzi se occorrenti in piccole quantità.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Elettrocuzione;
4) Getti, schizzi;
5) Inalazione polveri, fibre;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Movimentazione manuale dei carichi;
8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
9) Ribaltamento del mezzo e schiacciamento.

Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni (carter) da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto (lo sportello del vano motore della betoniera non costituisce protezione);
2) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza;
3) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
4) Accertati che il volante di comando azionante il ribaltamento del bicchiere, abbia i raggi accecati nei punti in cui esiste il pericolo di tranciamento;
5) Assicurati che il pedale di sgancio del volante azionante il ribaltamento del bicchiere sia dotato di protezione al di sopra ed ai lati;
6) Nel caso che la pulsantiera di comando sia esterna al vano motore, assicurati della presenza di un lucchetto sullo sportello della pulsantiera stessa;
7) Accertati che in prossimità della macchina siano presenti cartelli con l'indicazione delle principali norme d'uso e di sicurezza;
8) Verifica che i comandi siano dotati di dispositivi efficienti per impedire l'avviamento accidentale del motore;
9) Assicurati della stabilità del terreno dove è stata installata la macchina (assenza di cedimenti) e dell'efficacia del drenaggio (assenza di ristagni d'acqua);
10) Accertati della stabilità della macchina;
11) In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno;

12) Inoltre, se sono presenti gli appositi regolatori di altezza, verificane il corretto utilizzo o, in loro assenza, accertati che vengano utilizzati assi di legno e mai pietre o mattoni;
13) Assicurati, nel caso in cui l'impasto viene scaricato all'interno di fosse accessibili dalla benna della gru, che i parapetti posti a protezione di tali fosse siano efficienti ed in grado di resistere ad eventuali urti con le benne stesse;
14) Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra;
15) Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.
Durante l'uso:
1) Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto; evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento;
2) Evita assolutamente di introdurre attrezzi o parti del corpo all'interno della tazza in rotazione, prestando particolare cura a che tutte le operazioni di carico si concludano prima dell'avviamento del motore;
3) Evita di movimentare carichi eccessivamente pesanti o di effettuarlo in condizioni disagiate, e utilizza appropriate attrezzature (pale, secchioni, ecc.);
4) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente;
3) Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.
DPI: utilizzatore betoniera a bicchiere; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) occhiali;
d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
e) otoprotettori;
f) indumenti protettivi (tute).
Riferimenti Normativi:
Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; Circolare Ministero del Lavoro 29 giugno 1981 n.76; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

CANNELLO PER SALDATURA OSSIACETILENICA Usato essenzialmente per operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenico di parti metalliche.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Radiazioni non ionizzanti;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
5) Ustioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate;
2) Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti;

3) Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello,ecc.); 4) Assicurati della funzionalità dei riduttori di pressione e dei manometri;
5) Accertati del buon funzionamento dei dispositivi di sicurezza contro il ritorno di fiamma, in prossimità dell'impugnatura, dopo i riduttori di pressione e sulle tubazioni, se di lunghezza superiore a m. 5;
6) Ricordati di movimentare gli apparecchi mobili di saldatura ossiacetilenica, soltanto mediante gli appositi carrelli portabombole, assicurandoti che siano muniti di efficienti vincoli per le bombole (catenelle fermabombole, ecc.);
7) Accertati che i carrelli portabombole siano collocati in modo da garantirne la stabilità;
8) Assicurati dell'assenza di gas o materiali infiammabili nell'ambiente nel quale si effettuano gli interventi;
9) Evita di effettuare lavori di saldatura o taglio acetilenico su recipienti chiusi o che contengano o abbiano contenuto vernici, solventi o altre sostanze infiammabili;
10) Assicurati della presenza di un efficace sistema di aspirazione dei fumi e/o di ventilazione in caso di lavorazioni svolte in ambienti confinati.
Durante l'uso:
1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore;
2) Evita assolutamente di lasciare fiamme libere incustodite;
3) Proteggi le bombole dall'esposizione solare e/o da fonti di calore;
4) Durante le pause di lavoro, provvedi a spegnere la fiamma e ad interrompere il flusso del gas, chiudendo le apposite valvole;
5) Evita assolutamente di utilizzare la fiamma libera in prossimità delle bombole e/o tubazioni; 6) Evita assolutamente di piegare le tubazioni per interrompere l'afflusso di gas;
7) Evita di sottoporre a trazione le tubazioni di alimentazione;
8) Provvedi ad accendere il cannello utilizzando gli appositi accenditori, senza mai usare modalità di fortuna, come fiammiferi, torce di carta, ecc.;
9) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Provvedi a spegnere la fiamma, chiudendo le valvole d'afflusso del gas;
2) Provvedi a svuotare le tubazioni, agendo su una tubazione per volta;
3) Provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore;
4) Assicurati che le bombole siano stoccate in posizione verticale, e ricordati che è assolutamente vietato realizzare depositi di combustibili in locali sotterranei.

DPI: utilizzatore cannello per saldatura ossiacetilenica; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) calzature di sicurezza;
b) occhiali;
c) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
d) guanti;
e) grembiule per saldatore;
f) indumenti protettivi (tute).

Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

COMPRESSORI Il compressore è una macchina operatrice che innalza la pressione di un gas mediante l'impiego di energia meccanica.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Inalazione fumi, gas, vapori;
2) Incendi, esplosioni;
3) Radiazioni non ionizzanti;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni;
5) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:

1) Assicurarsi del buono stato delle tubazioni di adduzione al cannello, evitando di realizzare qualsiasi riparazione di fortuna ma sostituendo le tubazioni se ammalorate;
2) Accertati che le tubazioni siano disposte in curve ampie, lontano dai punti di passaggio e/o proteggendole da calpestio, scintille, fonti di calore e dal contatto con attrezzature o rottami taglienti;
3) Accertati del buono stato delle connessioni (bombole-tubazioni; tubazioni-cannello,ecc.);
Durante l'uso:
1) Accertati della presenza, in prossimità del luogo di lavoro, di un estintore;
2) Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti;
3) Assumi una posizione stabile e corretta;
4) Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori;
5) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.
2) Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi;
3) Provvedi a riporre le apparecchiature in luoghi aerati, lontani dagli agenti atmosferici e da sorgenti di calore;
DPI: utilizzatore attrezzi manuali; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) occhiali;
d) guanti;
e) indumenti protettivi (tute)
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

ESCAVATORE L'escavatore è una macchina particolarmente versatile che può essere indifferentemente utilizzata per gli scavi di sbancamento o a sezione obbligata, per opere di demolizioni, per lo scavo in galleria, semplicemente modificando l'utensile disposto alla fine del braccio meccanico. Nel caso di utilizzo per scavi, l'utensile impiegato è una benna che può essere azionata mediante funi o un sistema oleodinamico. L'escavatore è costituito da: a) un corpo base che, durante la lavorazione resta normalmente fermo rispetto al terreno e nel quale sono posizionati gli organi per il movimento della macchina sul piano di lavoro; b) un corpo rotabile (torretta) che, durante le lavorazioni, può ruotare di 360 gradi rispetto il corpo base e nel quale sono posizionati sia la postazione di comando che il motore e l'utensile funzionale.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso del mezzo:
1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Incendi, esplosioni;
5) Investimento, ribaltamento;
6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
7) Rumore per "Operatore escavatore"; Analisi dei livelli di esposizione al rumore; Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)";
8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
10) Vibrazioni per "Operatore escavatore";
Misure Preventive e Protettive relative al mezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione;
2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti;
3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;

4) Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili;
5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;
6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti;
7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo;
8) Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro;
9) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.);
10) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra;
11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi;
12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo;
13) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.
Durante l'uso:
1) Annuncia l'inizio delle manovre di scavo mediante l'apposito segnalatore acustico;
2) Se il mezzo ne è dotato, ricorda di utilizzare sempre gli stabilizzatori prima di iniziare le operazioni di scavo durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo;
4) Impedisci a chiunque di farsi trasportare o sollevare all'interno della benna;
5) Evita di traslare il carico, durante la sua movimentazione, al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio;
6) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Durante gli spostamenti tenere l'attrezzatura di lavoro ad una altezza dal terreno tale da assicurare una buona visibilità e stabilità;
8) Durante le interruzioni momentanee del lavoro, abbassa a terra la benna ed aziona il dispositivo di blocco dei comandi;
9) Durante le operazioni di sostituzione dei denti della benna, utilizza sempre occhiali di protezione ed otoprotettori;
10) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo;
11) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Accertati di aver abbassato a terra la benna e di aver azionato il freno di stazionamento ed inserito il blocco dei comandi;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.
Informazione e Formazione dei lavoratori. I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:
a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
b) all'entita' e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonche' ai potenziali rischi associati;
c) ai risultati delle valutazioni ,misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione;
d) all'utilita' per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore;
g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.
Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano:

a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore;
e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicita' diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente. Nelle attivita' che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a:
a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
b) all'entita' e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonche' ai potenziali rischi associati;
c) ai risultati delle valutazioni ,misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione;
d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni;
g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.
Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s^2.
Il datore di lavoro, quando sono superati i valori d'azione, assicura una formazione adeguata e organizza uno specifico addestramento circa l'uso corretto e sicuro delle macchine e/o attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche.
Il datore di lavoro adotta i cicli di lavoro che consentano di alternare periodi di esposizione a vibrazione a periodi in cui il lavoratore non sia esposto a vibrazione.
Il datore di lavoro adotta un programma di manutenzione regolare e periodico delle macchine mobili, con particolare riguardo alle sospensioni, ai sedili ed al posto di guida degli automezzi.
I lavoratori devono applicare le modalità corrette di guida al fine di ridurre le vibrazioni in conformità alla formazione ricevuta; ad esempio: evitare alte velocità in particolare su strade accidentate, postura di guida e corretta regolazione del sedile.
Il datore di lavoro pianifica, laddove possibile, i percorsi di lavoro scegliendo quelli meno accidentali; oppure, dove possibile, effettuare lavori di livellamento stradale.
I lavoratori devono evitare ulteriori fattori di rischio per disturbi a carico della colonna ed effettuare esercizi per prevenire il mal di schiena durante le pause di lavoro in conformità alla formazione ricevuta.
Il datore di lavoro fornisce, ai lavoratori esposti alle vibrazioni, indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Il datore di lavoro dota le macchine, che espongono ai più alti livelli di vibrazione, di sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore).
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Acquisto di nuove macchine mobili. Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s².
DPI: operatore escavatore; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
d) otoprotettori;
e) guanti;
f) indumenti protettivi (tute).
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

GRU O AUTOGRU L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. La funzione della gru è il sollevamento e lo spostamento di merci e materiali, solitamente in presenza di dislivelli, barriere o ostacoli al suolo che rendono difficile o impossibile movimentarle in altro modo. La forma più semplice di gru è una carrucola azionata a braccia, fissato in alto ad una trave, con un gancio all'altra estremità della corda in basso. Partendo da questa semplicissima struttura, esistono molti altri tipi diversi di gru (idrauliche, a cavalletto ecc.)	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso del mezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto;
2) Contatti pericolosi;
3) Ribaltamento del mezzo e schiacciamento.
4) Cesoiamenti, stritolamenti;
5) Elettrocuzione;
6) Inalazione polveri, fibre;
7) Incendi, esplosioni;
8) Investimento;
9) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
10) Movimentazione manuale dei carichi;
11) Rumore per "Operatore autogrù"; Analisi dei livelli di esposizione al rumore. Sulla settimana di maggiore esposizione è "Uguale a 80 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Inferiore a 80 dB(A)";
12) Scivolamenti, cadute a livello;
13) Urti, colpi, impatti, compressioni;
14) Vibrazioni per "Operatore autogrù".
Misure Preventive e Protettive relative al mezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione;
2) Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti;
3) Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale;
4) Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento;
5) Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti;

6) Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti;
7) In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo;
8) Controlla che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi,tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.);
9) Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra;
10) Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, aziona il girofaro;
11) Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi;
12) Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo;
13) Stabilizza il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedi ad ampliarne l'appoggio con basi dotate adeguata resistenza;
14) Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo;
15) I basamenti di particolari ed importanti strutture devono essere allestiti tenendo conto delle caratteristiche delle strutture stesse e del terreno sul quale andranno a gravare;
16) Le macchine devono essere posizionate su basi solide e stabili e rispondere alle disposizioni contenute nell'allegato V del D.Lgs. 81/2008;
17) Dovranno essere effettuati controlli trimestrali delle funi ed i verbali dovranno essere riportati su apposito registro conformi ai modelli "I" e "L" a seconda si tratti di gru o argani e paranchi;
18) Le macchine per il sollevamento dei carichi devono riportare un indicazione chiara del loro carico nominale in ogni configurazione, i ganci utilizzati devono portare in rilievo o incisa la loro portata massima ammissibile;
19) Il grado di protezione elettrica dei componenti non deve essere inferiore a IP44 e saranno munite dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla vigente normativa di prevenzione infortuni;
20) La loro posizione nel cantiere potrà variare a seconda dell'evoluzione temporale e spaziale del cantiere e comunque non dovrà intralciare la circolazione dei mezzi e del personale;
21) Prima della messa in servizio dovrà essere fatta denuncia all' ISPESL competente per territorio per apparecchi con portata superiore a 200 Kg.
22) Eseguito il montaggio deve essere rilasciata una dichiarazione di corretta installazione.
23) La manovra delle gru deve essere effettuata da personale abilitato;
Durante l'uso:
1) Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.
2) Tutti i lavoratori presenti nel raggio di azione della gru devono:
- Non sostare durante le operazioni di manovra sulla zavorra o lungo il traliccio della gru;
- Spostarsi dalla traiettoria del carico durante la sua movimentazione;
- Indossare sempre il casco di protezione anche quando ci si trovi al riparo di apposite protezioni;
3) Annuncia l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico;
4) Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione;
5) Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale;
6) Attieniti alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico;
7) Evita di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio;
8) Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evita assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento;
9) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo;
10) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Evita di lasciare carichi sospesi;
2) Ritira il braccio telescopico e accertati di aver azionato il freno di stazionamento;
3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

<u>Informazione e Formazione dei lavoratori.</u>

I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:
a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
b) all'entita' e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonche' ai potenziali rischi associati;
c) ai risultati delle valutazioni ,misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione;
d) all'utilita' per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore;
g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.
Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano:
a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore;
b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano
il minor rumore possibile, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore;
c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro;
d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore;
e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento;
f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro;
g) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo.
Nelle attivita' che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a:
a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
b) all'entita' e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonche' ai potenziali rischi associati;
c) ai risultati delle valutazioni ,misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione;
d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute;
e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni;
g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.
Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s^2 e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s^2.
Locali di riposo. Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali e' ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.
Acquisto di nuove macchine mobili.
Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per $A(8) > 1\ m/s^2$.
DPI: operatore autogrù; Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) otoprotettori;
d) guanti;
e) indumenti protettivi (tute).
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

IMPASTATRICE L'impastatrice è una macchina da cantiere destinata alla preparazione a ciclo continuo di malta.	**FATTORE DI RISCHIO 9**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione polveri, fibre;
4) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
5) Movimentazione manuale dei carichi;
6) Urti, colpi, impatti, compressioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale degli ingranaggi, delle pulegge, delle cinghie e degli altri organi di trasmissione del moto;
2) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza;
3) Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra;
4) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
5) Accertati della stabilità della macchina;
6) In particolare se la betoniera è dotata di pneumatici per il traino, assicurati che non siano stati asportati, verifica il loro stato manutentivo e la pressione di gonfiaggio, l'azionamento del freno di stazionamento e/o l'inserimento di cunei in legno;
7) Accertati del buono stato della griglia di protezione e dell'efficienza del dispositivo di interruzione del moto degli organi lavoratori a seguito del suo sollevamento della griglia stessa;
8) Assicurati dell'integrità dei componenti elettrici a vista;
9) Assicurati che gli indumenti che indossi non presentino possibili appigli (lacci, tasche larghe, maniche ampie, ecc.) che potrebbero agganciarsi negli organi in moto.
Durante l'uso:
1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti;
2) Non manomettere il dispositivo automatico di blocco degli organi lavoratori al sollevamento della griglia;
3) Evita assolutamente di asportare o modificare le protezioni degli organi in moto;
4) Evita assolutamente di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione (pulizia, lubrificazione, riparazione, ecc.) su organi in movimento.
Dopo l'uso:
1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.
DPI: utilizzatore impastatrice; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
d) guanti;
e) indumenti protettivi (tute).

Riferimenti Normativi:
Circolare Ministero del Lavoro n.103/80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

MARTELLO DEMOLITORE Il martello demolitore è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
4) Rumore;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni.

Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni;
3) Accertati del corretto funzionamento dei comandi;
4) Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori;
5) Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore;
6) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso:
1) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti;
2) Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani;
3) Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro;
4) Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni;
5) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Ricordati di scollegare l'alimentazione elettrica dell'utensile;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
DPI: utilizzatore martello demolitore elettrico; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) occhiali;
d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
e) otoprotettori;
f) guanti antivibrazioni;
g) indumenti protettivi (tute).
Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

PONTE SU CAVALLETTI Il ponte su cavalletti è costituito da un impalcato di assi in legno di dimensioni adeguate, sostenuto da cavalletti solitamente metallici, poste a distanze prefissate. La sua utilizzazione riguarda, solitamente, lavori all'interno di edifici, dove a causa delle ridotte altezze e della brevità dei lavori da eseguire, non è consigliabile il montaggio di un ponteggio metallico fisso.	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Scivolamenti, cadute a livello.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:Prescrizioni Esecutive:
Modalità d'utilizzo:
1) Assicurati dell'integrità e corretta posa in opera del tavolato, dell'accostamento delle tavole e delle buone condizioni dei cavalletti;
2) Accertati della planarità del ponte: quando necessario, utilizza zeppe di legno per spessorare il ponte e mai mattoni o blocchi di cemento;
3) Evita assolutamente di realizzare dei ponti su cavalletti su impalcati dei ponteggi esterni o di realizzare ponti su cavalletti uno in sovrapposizione all'altro;
4) Evita di sovraccaricare il ponte con carichi non previsti o eccessivi, ma caricarli con i soli materiali ed attrezzi necessari per la lavorazione in corso.
Principali modalità di posa in opera:
1) Possono essere adoperati solo per lavori da effettuarsi all'interno di edifici o, quando all'esterno, se al piano terra;
2) L''altezza massima dei ponti su cavalletti è di m 2;
3) I montanti non devono essere realizzati con mezzi di fortuna, del tipo scale a pioli, pile di mattoni, sacchi di cemento;
4) I piedi dei cavalletti devono poggiare sempre su pavimento solido e compatto;
5) La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti;
6) Le tavole dell'impalcato devono risultare bene accostate fra loro, essere fissate ai cavalletti, non presentare parti a sbalzo superiori a cm 20;
7) La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm 90.
DPI: utilizzatore ponte su cavalletti; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) guanti;
d) cinture di sicurezza.
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 124; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 139; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.2.2..

PONTEGGIO METALLICO FISSO Il ponteggio fisso è un opera provvisionale che viene realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri. Essenzialmente si tratta di una struttura reticolare realizzata con elementi metallici. Dal punto di vista morfologico le varie tipologie esistenti in commercio sono sostanzialmente riconducibili a due: quella a tubi e giunti e quella a telai prefabbricati. La prima si compone di tubi (correnti, montanti e diagonali) collegati tra loro mediante appositi giunti, la seconda di telai fissi, cioè di forma e dimensioni	**FATTORE DI RISCHIO 9**

predefinite, posti uno sull'altro a costituire la stilata, collegata alla stilata attigua tramite correnti o diagonali.	

<u>Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:</u>
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Scivolamenti, cadute a livello.
<u>Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:</u>
Modalità d'uso:
Utilizzare il ponteggio in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare:
1) Accertati che il ponteggio si mantenga in buone condizioni di manutenzione;
2) Evita assolutamente di salire o scendere lungo i montanti del ponteggio, ma utilizza le apposite scale;
3) Evita di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio;
4) Evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o gli stessi elementi metallici del ponteggio;
5) Abbandona il ponteggio nel caso sopraggiunga un forte vento;
6) Utilizza sempre la cintura di sicurezza, durante le operazioni di montaggio e smontaggio del ponteggio, o ogni qualvolta i dispositivi di protezione collettiva non garantiscano da rischio di caduta dall'alto;
7) Utilizza bastoni muniti di uncini, evitando accuratamente di sporgerti oltre le protezioni, nelle operazioni di ricezione del carico su ponteggi o castelli;
8) Evita di sovraccaricare il ponteggio, creando depositi ed attrezzature in quantità eccessive: è possibile realizzare solo piccoli depositi temporanei dei materiali ed attrezzi strettamene necessari ai lavori;
9) Evita di effettuare lavorazioni a distanza minore di 5 m da linee elettriche aeree, se non direttamente autorizzato dal preposto.
Principali modalità di posa in opera:
Il ponteggio va necessariamente allestito ogni qualvolta si prevedano lavori a quota superiore a m. 2 e il montaggio dovrà avvenire in conformità al Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (PiMUS) presente in cantiere. In particolare:
1) Accertarsi che il ponteggio metallico sia munito della relativa documentazione ministeriale (libretto di autorizzazione ministeriale) e che sia installato secondo le indicazioni del costruttore;
2) Verificare che tutti gli elementi metallici del ponteggio portino impressi il nome o il marchio del fabbricante;
3) Prima di iniziare il montaggio del ponteggio è necessario verificare la resistenza del piano d'appoggio, che dovrà essere protetto dalle infiltrazioni d'acqua o cedimenti;
4) La ripartizione del carico sul piano di appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette; 5) Qualora il terreno non fosse in grado di resistere alle pressioni trasmesse dalla base d'appoggio del ponteggio, andranno interposti elementi resistenti, allo scopo di ripartire i carichi, come tavole di legno di adeguato spessore (4 o 5 cm);
6) Ogni elemento di ripartizione deve interessare almeno due montanti fissando ad essi le basette;
7) Se il terreno risultasse non orizzontale si dovrà procedere o ad un suo livellamento, oppure bisognerà utilizzare basette regolabili, evitando rigorosamente il posizionamento di altri materiali (come pietre, mattoni, ecc.) di resistenza incerta;
8) Gli impalcati del ponteggio devono risultare accostati alla costruzione è consentito un distacco non superiore a 20 cm;
9) Nel caso occorra disporre di distanze maggiori tra ponteggio e costruzione bisogna predisporre un parapetto completo verso la parte interna del ponteggio;
10) Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con tavole in legno, esse dovranno risultare sempre ben accostate tra loro, al fine di evitare cadute di materiali o attrezzi. In particolare dovranno essere rispettate le seguenti modalità di posa in opera:
a) dimensioni delle tavole non inferiori a 4x30cm o 5x20cm;
b) sovrapposizione tra tavole successive posta "a cavallo" di un traverso e di lunghezza pari almeno a 40cm;
c) ciascuna tavola dovrà essere adeguatamente fissata (in modo da non scivolare sui traversi) e poggiata su almeno tre traversi senza presentare parti a sbalzo;

11) Nel caso che l'impalcato del ponteggio sia realizzato con elementi in metallo, andranno verificati l'efficienza del perno di bloccaggio e il suo effettivo inserimento.
12) Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50, la cui funzione è quella di trattenere persone o materiali che possono cadere dal ponte soprastante in caso di rottura di una tavola;
13) I ponteggi devono essere controventati sia in senso longitudinale che trasversale è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino un adeguata rigidezza trasversale;
14) I ponteggi devono essere dotati di appositi parapetti disposti anche sulle testate. Possono essere realizzati nei seguenti modi:
a) mediante un corrente posto ad un'altezza minima di 95 cm dal piano di calpestio e da una tavola fermapiede aderente al piano di camminamento, di altezza variabile ma tale da non lasciare uno spazio vuoto tra se ed il corrente suddetto maggiore di 60 cm;
b) mediante un corrente superiore con le caratteristiche anzidette, una tavola fermapiede, aderente al piano di camminamento, alta non meno di 15 cm ed un corrente intermedio che non lasci tra se e gli elementi citati, spazi vuoti di altezza maggiore di 60 cm. In ogni caso, i correnti e le tavole fermapiede devono essere poste nella parte interna dei montanti;
15) Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti di cui uno può fare parte del parapetto;
16) Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili della costruzione (sono da escludersi balconi, inferriate, pluviali, ecc.), evitando di utilizzare fil di ferro e/o altro materiali simili; 17) Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggio a rombo;
18) Le scale per l'accesso agli impalcati, devono essere vincolate, non in prosecuzione una dell'altra, sporgere di almeno un metro dal piano di arrivo, protette se poste verso la parte esterna del ponteggio;
19) Tutte le zone di lavoro e di passaggio poste a ridosso del ponteggio devono essere protette da apposito parasassi (mantovana) esteso per almeno 1,20 m oltre la sagoma del ponteggio stesso; in alternativa si dovrà predisporre la chiusura continua della facciata o la segregazione dell'area sottostante in modo da impedire a chiunque l'accesso;
20) Il primo parasassi deve essere posto a livello del solaio di copertura del piano terreno e poi ogni 12 metri di sviluppo del ponteggio;
21) Sulla facciata esterna e verso l'interno dei montanti del ponteggio, dovrà provvedersi ad applicare teli e/o reti di nylon per contenere la caduta di materiali. Tale misura andrà utilizzata congiuntamente al parasassi e mai in sua sostituzione;
22) E' sempre necessario prevedere un ponte di servizio per lo scarico dei materiali, per il quale dovrà predisporsi un apposito progetto. I relativi parapetti dovranno essere completamente chiusi, al fine di evitare che il materiale scaricato possa cadere dall'alto;
23) Le diagonali di supporto dello sbalzo devono scaricare la loro azione, e quindi i carichi della piazzola, sui nodi e non sui correnti, i quali non sono in grado di assorbire carichi di flessione se non minimi. Per ogni piazzola devono essere eseguiti specifici ancoraggi;
24) Con apposito cartello dovrà essere indicato il carico massimo ammesso dal progetto;
29) Il montaggio del ponteggio non dovrà svilupparsi in anticipo rispetto allo sviluppo della costruzione: giunti alla prima soletta, prima di innalzare le casseforme per i successivi pilastri è necessario costruire il ponteggio al piano raggiunto e così di seguito piano per piano. In ogni caso il dislivello non deve mai superare i 4 metri;
30) L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1 l'ultimo impalcato o il piano di gronda; 31) Il ponteggio metallico deve essere collegato elettricamente "a terra" non oltre 25 metri di sviluppo lineare, secondo il percorso più breve possibile e evitando brusche svolte e strozzature; devono comunque prevedersi non meno di due derivazioni.
32) Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro, deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.
<u>DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso; Prescrizioni Organizzative:</u>
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;

c) guanti;
d) cinture di sicurezza e attrezzatura anticaduta.
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

PONTEGGIO MOBILE O TRABATTELLO Il ponte su ruote o trabattello è una piccola impalcatura che può essere facilmente spostata durante il lavoro consentendo rapidità di intervento. È costituita da una struttura metallica detta castello che può raggiungere anche i 15 metri di altezza. All'interno del castello possono trovare alloggio a quote differenti diversi impalcati. L'accesso al piano di lavoro avviene all'interno del castello tramite scale a mano che collegano i diversi impalcati. Trova impiego principalmente per lavori di finitura e di manutenzione, ma che non comportino grande impegno temporale.	**FATTORE DI RISCHIO 9**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Modalità d'utilizzo:
1) Assicurati del buono stato di tutti gli elementi del ponteggio (aste, incastri, collegamenti); 2) Accertati che il ponte sia stato montato in tutte le sue parti, con tutte le componenti previste dal produttore;
3) Assicurati della perfetta planarità e verticalità della struttura e, quando necessario, provvedi a ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni;
4) Accertati dell'efficacia del blocco ruote; evita assolutamente di utilizzare impalcati di fortuna, ma utilizza solo quelli in dotazione o indicati dal produttore;
5) Evita assolutamente di installare sul ponte apparecchi di sollevamento;
6) Prima di effettuare spostamenti del ponteggio, accertati che non vi siano persone sopra di esso;
7) Assicurati che non vi siano linee elettriche aeree a distanza inferiore a m. 5;
8) Assicurati, nel caso di utilizzo all'esterno e di considerevole sviluppo verticale, che il ponte risulti ancorato alla costruzione almeno ogni due piani.
Principali modalità di posa in opera:
1) Il trabattello dovrà essere realizzato dell'altezza indicata dal produttore, senza aggiunte di sovrastrutture;
2) La massima altezza consentita è di m. 15, dal piano di appoggio all'ultimo piano di lavoro;
3) La base dovrà essere di dimensioni tali da resistere ai carichi e da offrire garanzie al ribaltamento conseguenti alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento;
4) I ponti la cui altezza superi m. 6, andranno dotati di piedi stabilizzatori; il piano di scorrimento delle ruote deve risultare compatto e livellato; il ponte dovrà essere dotato alla base di dispositivi del controllo dell'orizzontalità;
5) Le ruote del ponte devono essere metalliche, con diametro e larghezza non inferiore rispettivamente a 20 cm e 5 cm, e dotate di meccanismo per il bloccaggio: col ponte in opera, devono risultare sempre bloccate dalle due parti con idonei cunei o con stabilizzatori;
6) Sull'elemento di base deve sempre essere presente una targa riportante i dati e le caratteristiche salienti del ponte, nonché le indicazioni di sicurezza e d'uso di cui tenere conto; 7) Il ponte deve essere progettato per carichi non inferiori a quelli di norma indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione;
8) Per impedire lo sfilo delle aste, esse devono essere di un sistema di bloccaggio (elementi verticali, correnti, diagonali);
9) L'impalcato deve essere completo e ben fissato sugli appoggi;
10) Il parapetto di protezione che perimetra il piano di lavoro deve essere regolamentare e corredato sui quattro lati di tavola fermapiede alta almeno cm 20;

11) Il piano di lavoro dovrà essere corredato di un regolare sottoponte a non più di m 2,50; 12) L'accesso ai vari piani di lavoro deve avvenire attraverso scale a mano regolamentari: qualora esse presentino un'inclinazione superiore a 75° vanno protette con paraschiena, salvo adottare un dispositivo anticaduta da collegare alla cintura di sicurezza;
13) Per l'accesso ai vari piani di lavoro sono consentite botole di passaggio, purché richiudibili con coperchio praticabile.
DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) guanti;
d) cinture di sicurezza e attrezzatura anticaduta.
Riferimenti Normativi:
D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

SCALA DOPPIA La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..	**FATTORE DI RISCHIO 9**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Cesoiamenti, stritolamenti;
3) Movimentazione manuale dei carichi;
4) Urti, colpi, impatti, compressioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Modalità d'utilizzo:
1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione;
2) Il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura; 3) Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala;
4) Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa;
5) Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala;
6) E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala;
7) E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisionale.
Principali modalità di posa in opera:
1) Quando l'uso della scala, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona;
2) Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
3) Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
4) Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
5) Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
6) E' consentito l'accesso sulla eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.
DPI: utilizzatore scala doppia; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) guanti.
d) cinture di sicurezza e attrezzatura anticaduta.
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

SCALA SEMPLICE La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisionali, opere di finitura ed impiantistiche.	FATTORE DI RISCHIO 9

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Caduta dall'alto;
2) Movimentazione manuale dei carichi;
3) Urti, colpi, impatti, compressioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Modalità d'utilizzo:
1) Evita assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione;
2) Il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura;
3) Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala;
4) Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa;
5) Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala;
6) Nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale; 7) Durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
Principali modalità di posa in opera:
1) Quando l'uso della scala, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona;
2) Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
3) Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
4) Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
5) Le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei
vari elementi;
6) Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra;
7) Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra;
8) La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti.
9) La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).
DPI: utilizzatore scala semplice; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) guanti;
d) cinture di sicurezza e attrezzatura anticaduta.

SEGA CIRCOLARE La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse	FATTORE DI RISCHIO 16

lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.	

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Scivolamenti, cadute a livello;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Accertati della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la parte del disco strettamente necessaria ad effettuare il taglio;
2) Assicurati della presenza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo e tenete aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione;
3) Assicurati della presenza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali;
4) Assicurati della stabilità della macchina;
5) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia);
6) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; 7) Assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra;
8) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza.
Durante l'uso:
1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
2) Provvedi a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertati che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro;
3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori;
4) Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina;
5) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente;
3) Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.
DPI: utilizzatore sega circolare; Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) occhiali;
d) otoprotettori;
e) guanti.
Riferimenti Normativi:
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

SMERIGLIATRICE ANGOLARE (FLESSIBILE) La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).	**FATTORE DI RISCHIO 16**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uomo:
1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura);
2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni;
3) Accertati dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro;
4) Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi;
5) Evita assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi;
6) Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione;
7) Assicurati del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire;
8) Accertati dell'integrità ed efficienza del disco; accertati dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge;
9) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso:
1) Utilizza entrambe le mani per tenere saldamente l'attrezzo;
2) Provvedi a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.);
3) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica;
4) Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro;
5) Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evita assolutamente di manomettere le protezioni del disco;
6) Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento;

7) Evita di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato;
8) Durante la levigatura evita di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandoti al materiale;
9) Al termine delle operazioni di taglio, presta particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale;
10) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile;
11) Evita di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione;
12) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
<u>DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile); Prescrizioni Organizzative:</u>
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) calzature di sicurezza;
c) occhiali;
d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
e) otoprotettori;
f) guanti antivibrazioni;
g) indumenti protettivi (tute).
<u>Riferimenti Normativi:</u>
D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

TAGLIAMURI Macchina tagliamuro carrellata o meno, adatta per tagliare muri in tufo, mattoni o blocchetti in calcestruzzo, per risanamento di fabbricati dall'umidità di risalita.	**FATTORE DI RISCHIO 9**

<u>Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:</u>
1) Cesoiamenti, stritolamenti;
2) Elettrocuzione;
3) Inalazione fumi, gas, vapori;
4) Inalazione polveri, fibre;
5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
6) Ustioni.
<u>Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:</u>
Prima dell'uso:
1) Assicurati del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandoti, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente";
2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni;
3) Assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi;
4) Assicurati della corretta tensione e dell'integrità della catena;
5) Accertati che vi sia lubrificante per la catena in quantità sufficiente;
6) Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta;
7) Segnala l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.
Durante l'uso:
1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano esposti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato;
2) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica;
3) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso:
1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.
<u>DPI: utilizzatore tagliamuri; Prescrizioni Organizzative:</u>
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) casco;
b) copricapo;
c) calzature di
sicurezza;
d) occhiali;
e) otoprotettori;
f) guanti;
g) indumenti protettivi (tute).
<u>Riferimenti Normativi:</u>
D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

TAGLIERINA ELETTRICA Attrezzatura elettrica da cantiere per il taglio di laterizi o piastrelle di ceramica.	**FATTORE DI RISCHIO 9**

<u>Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:</u>
1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni.
<u>Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:Prescrizioni Esecutive:</u>
Prima dell'uso:
1) Accertati della stabilità della macchina;
2) Accertati del corretto fissaggio della lama e degli accessori;
3) Accertati del buon stato e della corretta disposizione delle protezioni dagli organi di trasmissione (cinghie, pulegge, ecc.);
4) Accertati dell'efficienza della lama di protezione del disco;
5) Assicurati dell'efficienza del carrellino portapezzi;
6) Accertati che l'area di lavoro sia sufficientemente illuminata;
7) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; 8) Assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore di avviamento;
9) Assicurati del corretto funzionamento del dispositivo di sicurezza (bobina di sgancio) contro l'avviamento automatico in caso di accidentale rimessa in tensione della macchina;
10) Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia esposto a danneggiamenti (causati dal materiale lavorato o da lavorare, transito di persone, ecc);
11) Provvedi a riempire il contenitore d'acqua;
12) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).
Durante l'uso:
1) Utilizza il carrello portapezzi per procedere alla lavorazione;
2) Accertati che il pezzo da lavorare sia posizionato correttamente;
3) Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro;
4) Assicurati che la vaschetta posta sotto il piano di lavoro contenga sempre una sufficiente quantità d'acqua;
5) Accertati che la macchina non si surriscaldi eccessivamente;
6) Provvedi a mantenere ordinata l'area di lavoro, ed in special modo, adoperati affinché il piano di lavoro sia sempre pulito e sgombro da materiali di scarto;
7) Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro;
8) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:

1) Ricordati di scollegare elettricamente la macchina; pulisci la macchina da eventuali residui di materiale curando, in particolare, la pulizia della vaschetta dell'acqua;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente.
DPI: utilizzatore taglierina elettrica; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) calzature di sicurezza;
b) guanti.
Riferimenti Normativi:
D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

TRAPANO ELETTRICO Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.	**FATTORE DI RISCHIO 9**

Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:
1) Elettrocuzione;
2) Inalazione polveri, fibre;
3) Punture, tagli, abrasioni;
4) Ustioni.
Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo: Prescrizioni Esecutive:
Prima dell'uso:
1) Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra;
2) Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore;
3) Accertati del buon funzionamento dell'utensile;
4) Assicurati del corretto fissaggio della punta;
5) Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano
libere da qualsiasi ostruzione; assicurati che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.
Durante l'uso:
1) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica;
2) Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni;
3) Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento;
4) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici;
5) Assicurati che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro;
6) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile;
7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.
Dopo l'uso:
1) Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico;
2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso l'alimentazione elettrica.

DPI: utilizzatore trapano elettrico; Prescrizioni Organizzative:
Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale:
a) calzature di sicurezza;
b) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive);
c) otoprotettori;
d) guanti.
Riferimenti Normativi:
D.M. 20 novembre 1968; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

In allegato si riportano le prescrizioni e le diposizioni da rispettare durante le lavorazioni.
Gli addetti dovranno rispettare sempre le disposizioni impartite dall'Impresa.

SCAVI IN GENERE

Durante le operazioni di scavo dovrà essere prevista la bagnatura dell'area di lavoro per evitare il sollevamento di polveri.
E' fatto divieto di costruire depositi presso il ciglio dello scavo.
Il limite dello scavo deve essere delimitato da transenne e segnalato con cartellonistica appropriata.
Il punto di accesso pedonale allo scavo deve essere segnalato.
Per la realizzazione di uno scavo a sezione obbligata di profondità superiore a cm. 150, si rende necessaria l'armatura a mezzo di tavole o pannelli prefabbricati che devono sporgere dai bordi degli scavi almeno 30 cm.
Per ulteriori scavi di maggior entità verranno realizzati micropali provvisionali lungo il perimetro esterno ed interno dello scavo.
Gli accessi pedonali ai livelli dello scavo saranno realizzate con castelli le cui posizioni dovranno essere segnalate.
Il limite superiore dello scavo dovrà essere protetto con parapetti anticaduta e segnalati con cartelli.
Le operazioni di scavo saranno realizzate con miniescavatori e la movimentazione terra verso la superficie avverrà con nastri trasportatori o altro sistema non essendo possibile la risalita di mezzi lungo rampe.
Prima delle operazioni di scavo saranno posate, su tutti i quattro lati, palancole metalliche eventualmente vincolate.
Per la movimentazione del terreno accederanno in prossimità dello scavo in retromarcia coadiuvati nelle manovre da operai a terra che dovranno indossare indumenti ad alta visibilità con tessuto fluorescente e bande retroriflettenti conformi al D.M. 09/06/1995.
I cigli degli scavi vanno protetti per tutto il loro sviluppo longitudinale da parapetti alti mt. 1,00 e tavola fermapiede di cm. 20 ben ancorata al terreno dipinti a strisce bianche e rosse.
I lavoratori che operano all'interno dello scavo devono fare uso oltre che dei comuni mezzi personali di protezione (guanti e calzature antinfortunistiche), dei caschi protettivi messi a loro disposizione.
Per tutte le lavorazioni di scavo e movimentazione di terra prevedere sempre la presenza di personale di controllo a terra durante l'uso di macchine che comportino il rischio di schiacciamento, investimento, ecc.
I principali rischi da considerare sono dovuti alle seguenti cause:
- le caratteristiche geomeccaniche del sito;
- la presenza di sottoservizi impiantistici (energia elettrica, gas, acqua potabile, fognature, reti telefoniche e di telecomunicazione, ecc.) nell'area interessata dallo scavo;
- le cadute dei lavoratori dal ciglio dello scavo all'interno dello stesso;
- il contatto degli operatori con le macchine operatrici presenti nell'area di scavo;
- il ribaltamento delle macchine presenti sui bordi dello scavo e caduta all'interno dello stesso;
- il posizionamento di cumuli di materiali sui bordi degli scavi con conseguente caduta degli stessi;
- la penetrazione e/o infiltrazioni di acqua negli scavi provenienti da precipitazioni atmosferiche, falde esistenti nel terreno o da eventuali perdite accidentali di condotte adiacenti;

- il franamento e/o cedimento delle pareti dello scavo;
- crollo del muro di confine;
- rischi generali da attività di scavo (rumore, polveri e fibre, infezioni, lesioni dorso-lombari, vibrazioni, ecc.).

Le misure generali di prevenzione e protezione:

- Prima di iniziare i lavori l'impresa affidataria dovrà assicurarsi delle caratteristiche eomeccaniche del sito al fine di verificare che la portanza del terreno sia adeguata al peso delle macchine e delle attrezzature del cantiere. In caso non siano adeguate andranno previsti idonei interventi (riporti di terreno, gradonature, costipamenti, ecc) in grado di assicurare la stabilità del terreno durante lo svolgimento delle attività previste.
- Preliminarmente all'inizio dei lavori di escavazione l'impresa esecutrice dovrà effettuare un sopralluogo accurato per rilevare la presenza nell'area interessata di elementi pericolosi intrinseci al cantiere (quali la presenza di condutture del gas ed acqua, di linee elettriche interrate, telefono, ecc.) interferenti con le operazioni da eseguire. Individuata l'esatta collocazione di tutte le utenze sotterranee del luogo di lavoro bisognerà coordinare le procedure di scavo con gli enti ed i soggetti locali preposti alla gestione ed alla manutenzione delle suddette reti sotterranee, nel caso in cui si dovesse procedere allo spostamento dei sottoservizi esistenti. Diversamente, nel caso in cui si dovessero eseguire lavorazioni in prossimità di dette linee, si dovrà provvedere ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti alle reti dei sottoservizi. Risultano altresì assenti in prossimità del cantiere linee aeree che possano interferire con le lavorazioni.
- Tutto il personale operante in cantiere deve effettuare un sopralluogo, a cura del Direttore Tecnico di cantiere, a titolo conoscitivo al fine di essere informato in merito ai rischi specifici dell'area d'intervento, con particolare riferimento ai dislivelli, alle aperture sul vuoto, agli edifici esistenti.
- Durante le operazioni di scavo deve essere vietata la presenza di operai nel campo di azione dell'escavatore, al fine di evitare contatti accidentali tra uomo e macchina; pertanto le operazioni dovranno avvenire sotto la diretta sorveglianza di un preposto di cantiere, con il divieto di eseguire altri lavori che comportino la presenza di manodopera nella zona d'intervento.
- Predisporre percorsi di transito ben definiti per i mezzi di scavo e di trasporto al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi. La carreggiata di accesso al fondo dello scavo di sbancamento deve avere pendenza adeguata alle caratteristiche dei mezzi di trasporto che dovranno accedervi, con particolare attenzione alle caratteristiche di stabilità e solidità. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 cm, oltre la sagoma di ingombro del veicolo dei veicoli impiegati. Qualora, nei tratti lunghi, tale misura sia limitata ad un solo lato, si devono realizzare piazzole di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri. L'impresa affidataria dovrà verificare la consistenza di tutte le rampe di accesso al fondo degli scavi.
- In relazione alle condizioni di degrado degli edifici esistenti sarà necessario evitare il più possibile eccessive vibrazioni trasmesse al terreno, pertanto i mezzi pesanti dovranno muoversi "a passo d'uomo" (velocità massima 15 Km/h) e dovranno mantenersi a distanza di sicurezza dagli edifici.
- Nel caso in cui gli scavi si dovessero colmare d'acqua si dovrà provvedere all'eliminazione della medesima mediante pompaggio in superficie. In caso di avverse condizioni climatiche e meteorologiche (abbondanti precipitazioni), in relazione alla loro entità e natura, le operazioni di scavo dovranno essere immediatamente interrotte al fine di evitare il rischio di franamento delle pareti del medesimo.

In corrispondenza di zone di esecuzione o presenza di scavi con possibilità di frane, cedimenti o altre cause di instabilità, anche per condizioni atmosferiche avverse o infiltrazioni. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (cinture di sicurezza, corde ecc.) con relative informazioni all'uso.

In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) agli operatori con relative informazioni all'uso. Collocare appositi cartelli

per avvertire dei rischi presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori. In caso di sviluppo e diffusione eccessiva di polvere irrorare con acqua le parti o superfici interessate dalla lavorazione.

DEPOSITO DI MATERIALI

E' vietato costituire depositi di materiali di risulta, anche se momentanei, in prossimità del ciglio degli scavi che potrebbero compromettere la stabilità e la sicurezza del fronte dello scavo, provocando smottamenti o frane dello stesso.
Inoltre, la presenza di materiale sul bordo aumenta il rischio che questo possa finire accidentalmente nel vuoto, con grave rischio per gli operatori al fondo dello scavo. Pertanto bisognerà mantenere una opportuna area intorno allo scavo sgombra e senza deposito temporaneo di materiale, al fine di evitare cadute o franamento dello stesso all'interno dello scavo. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.
E' vietato altresì costituire depositi di materiali di risulta, anche se momentanei, sulle passerelle, sui ponteggi e su strutture in elevazione che potrebbero comportare la caduta di materiali e lo schiacciamento di personale sottostante, con grave rischio per gli operatori. Pertanto tutto il materiale di risulta dovrà essere trasportato in luogo sicuro, al piano di campagna, senza rischio di caduta.

DEMOLIZIONI

Tutti i lavori di demolizioni dovranno procedere con cautela e ordine sotto la sorveglianza di un preposto in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento dei manufatti e/o fabbricati adiacenti.
LA SUCCESSIONE DELLE OPERAZIONI DEVE RISULTARE DA APPOSITO PROGRAMMA CONTENUTO NEL POS.
Prima dell'inizio delle opere di demolizione devono essere verificate le condizioni di conservazione e di stabilità delle strutture da demolire, in relazione di tale verifica devono essere eseguite opere di rafforzamento e puntellamento per evitare crolli intempestivi o di parti adiacenti alle aree da demolire.
Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto ma deve essere trasportato o convogliato in appositi canali, realizzati in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo, il cui estremo inferiore non deve essere ad un altezza maggiore di 2 metri rispetto al piano di raccolta.
Durante le operazioni di demolizione si dovrà provvedere a bagnare le murature ed i materiali di risulta per ridurre il sollevamento di polveri.
La zona sottostante le demolizioni e le zone allo sbocco dei canali di scarico ed il trasporto del materiale di accumulo devono essere delimitate con appositi sbarramenti e segnalato con idonei cartelli al fine di impedire il transito e la sosta del personale.
Nel caso sia optato dall'impresa la demolizione per rovesciamento, si dovrà verificare prima dell'esecuzione se vi siano limiti imposti da regolamenti speciali e locali, e comunque dovrà interessare opere di altezza non superiore ai 5 metri nel caso di ribaltamento per trazione e non superiore ai 3 metri nel caso di ribaltamento per spinta. La trazione dovrà essere esercitata in modo graduale per non determinare crolli improvvisi, ponendosi ad una distanza non minore di una volta e mezza l'altezza del manufatto da abbattere e potrà iniziare solo dopo l'allontanamento degli operai dalla zona di abbattimento deve comunque essere evitato che lo scuotimento del terreno a causa dell'abbattimento delle strutture o di grossi blocchi rechi danni o lesioni agli edifici o opere adiacenti o al personale presente in zona.
Tutte le operazioni di demolizione e di movimentazione dei materiali di risulta devono essere precedute da avvisi sonori e visivi diretti al personale presente nell'area delle operazioni.
Durante le operazioni di demolizione non devono essere presenti estranei. La proprietà deve far allontanare ogni individuo estraneo ai lavori.

25. EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE (art 190, D.Lgs. 81/2008)

ATTREZZATURA	Emissione Sonora dB
Argano a bandiera	79.2
Argano a cavalletto	79.2
Autogrù	81.6
Autocarro	77.9
Betoniera a bicchiere	80.5
Cannello per saldatura ossiacetilenica	86.6
Escavatore	80.9
Impastatrice	79.8
Martello demolitore elettrico	95.3
Sega circolare	89.9
Smerigliatrice angolare (flessibile)	97.7
Tagliamuri	99.8
Taglierina elettrica	95.1
Trapano elettrico	90.6

26. COSTI PER LA SICUREZZA

Gli oneri per la sicurezza, da non assoggettare a ribasso d'asta, sono composti da costi specifici non compresi nella stima dei lavori, corrispondenti a specifiche opere provvisionali, attrezzature e/o misure di sicurezza non strumentali all'esecuzione dei lavori e che sono da considerare aggiuntivi rispetto all'elenco prezzi unitari. Tali costi sono individuati secondo le disposizioni del D.P.R. 3 luglio 2003 n. 222 suddivisi in:

- Apprestamenti previsti dal PSC (recinzioni, protezioni, segnaletica);
- Impianti di terra di protezione e antincendio;
- Servizi di protezione collettiva;
- Procedure contenute nel PSC per specifici motivi di sicurezza (riunioni di coordinamento).

In merito alla computazione di misure preventive e protettive per le lavorazioni interferenti, le misure relative al loro sfasamento temporale oltre a quelle di coordinamento per l'uso comune di attrezzature si ritiene che i costi non siano computabili e che sia sufficiente un'organizzazione del cantiere secondo quanto indicato nell'allegato programma dei lavori.
Descrizione Importo (€) Costi della sicurezza specifici (Oneri non soggetti a ribasso)
Il costo totale per la sicurezza sarà riconosciuto all'Impresa appaltatrice quale costo specifico riguardante la sicurezza, aggiuntivo all'importo a base d'asta, e non risulterà soggetto a ribasso.
L'Impresa che si aggiudicherà i lavori potrà presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione una proposta d'integrazione al Piano di Sicurezza in oggetto effettuata in base alla propria esperienza ma, in nessun caso, le eventuali integrazioni approvate potranno giustificare modifiche o adeguamenti dei prezzi pattuiti.

27. FASI DI ESECUZIONE DEI LAVORI E CRONOPROGRAMMA

Si inizierà con l'allestimento e preparazione per i lavori di demolizione.
Dopo aver messo in sicurezza le aree interessate dalla demolizione, si può provvedere ai lavori.
Si procederà con le opere di rimozione delle apparecchiature esistenti e la collocazione dei nuovi gruppi di calore.
Si concluderà con le opere di finitura.
Per le tempistiche si rimanda al crono programma allegato al progetto.
Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori introducano situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà cura del coordinatore in fase di esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del PSC, comunicando le modifiche a tutte le imprese coinvolte nell'attività di cantiere.
Nei casi di contemporaneità di lavorazioni con conseguente aggravio dei rischi specifici, l'appaltatore deve provvedere, attraverso l'organizzazione del personale e dei mezzi a

disposizione, alla minimizzazione dei rischi, spostando spazialmente le lavorazione interferenti in modo tale che le lavorazioni risultino sovrapposte solo per il fattore "temporale" e non "spaziale", ovvero cercando di eseguire contemporaneamente solo le lavorazioni fisicamente distanti tra loro.
L'attuale programma lavori è stilato in maniera tale da evitare l'inizio contemporaneo delle lavorazioni.
Sarà cura del CSE, in accordo con il Direttore dei Lavori e l'impresa appaltatrice ridefinire o modificare, attraverso le riunioni di coordinamento, l'andamento temporale dei lavori in funzione di eventuali rischi per la sicurezza non riscontrabili in fase di progetto.
Le modifiche al programma dei lavori approvate dal coordinatore costituiscono parte integrante del PSC.
Ogni necessità di modifica del programma dei lavori deve essere comunicata al coordinatore con congruo anticipo rispetto all'inizio dei lavori al fine di provvedere alla definizione delle procedure di sicurezza e coordinamento (compresa l'informazione delle imprese e dei RLS e dei lavoratori a cura dell'appaltatore generale dell'opera).

28. **ALLEGATI**

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati tutti gli elaborati di progetto e i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:
. Layout di cantiere;
. Stima dei costi della sicurezza;
. Fascicolo dell'opera.